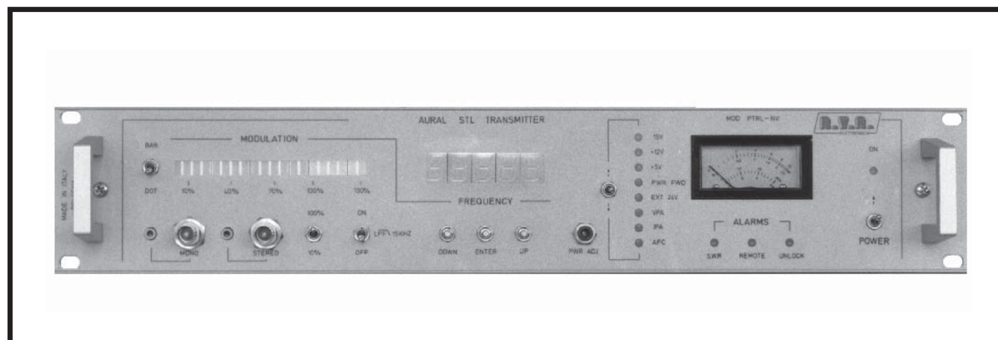
PTRL-NV
PTRL-NV/HP



TECHNICAL AND MAINTENANCE MANUAL



Manufactured by R.V.R. Elettronica - Italy

PTRL-NV & PTRL-NV/HP STUDIO TRANSMITTER LINK 200/ 1100MHz Technical and Maintenance Manual

Manuale Tecnico e di Manutenzione

INDEX

SECTION 1

CHAPTER 2

CHAPTER 3

CHAPTER 4

CHAPTER 5

CHAPTER 6

APPENDIX A

PRELIMINARY INSTRUCTIONS AND WARRANTY INFORMATION

WARNING: This equipment is a "CLASS A" equipment. In a residential place this equipment can cause hash. In this case can be requested to user to take the necessary measures.

Please observe safety precautions when handling this unit. This equipment contains dangerous currents and high voltages.

This manual is written as a general guide for those having previous knowledge and experience with this kind of equipment. It is not intended to contain a complete statement of all safety warnings which should be observed by personnel in using this or other electronic equipment.

R.V.R. doesn't assume responsibility for injury or damage resulting from improper procedures or practices by untrained/unqualified personnel in the handling of this unit.

Please observe all local codes and fire protection standards in the operations of this unit.

CAUTION: always disconnect power before opening covers or removing any part of this unit. Use appropriate grounding procedures to short out capacitors and high voltage points before servicing.

Any damage to the goods must be reported to the carrier in writing on the shipment receipt.
Any discrepancy or damage discovered subsequent to delivery, shall be reported to R.V.R. within five (5) days from its receipt.

R.V.R. extends to the original end-user purchaser all original manufacturers warranties which are transferable and all claims are to be made directly to R.V.R. per indicated procedures.

All manufacturers warranties will be supported by R.V.R. to ensure precise and speedy service where possible.

R.V.R. shall not be liable for any damage of whatsoever nature, arising out of or in connection with the product or its use thereof.

R.V.R.'s warranty shall not include:

1) Re-shipment of the unit to R.V.R. for repair purposes
2) Any unauthorized repair/modification
3) Incidental/consequential damages as a result of any defect
4) Nominal non-incidental defects
5) Re-shipment costs or insurance of the unit or replacement units/parts

Warranty shall come into force from invoice date and for the period of the manufactures warranty.

The warranty for a period of 12 months is referred to any R.V.R. product, while for products as transistors, Mos-Fet and tubes of the final stages is applied the manufacture's warranty of these devices.

To claim your rights under this warranty:

a. Contact the dealer or distributor where you purchased the unit. Describe the problem and ask if he has an easy solution. Dealers and Distributors are supplied with all the information about problems that may occur and usually they can repair the unit quicker than what the manufacturer could do. Very often installing errors are discovered by dealers.

b. If your dealer cannot help you, contact R.V.R. in Bologna and explain the problem. If it is decided to return the unit to the factory, R.V.R. will mail you a regular authorization with all the necessary instructions to send back the goods.

c. When you receive the authorization, you can return the unit. Pack it carefully for the shipment, preferably using the original packing and seal the package perfectly. The customer always assumes the risks of loss (i.e., R.V.R. is never responsible for damage or loss), until the package reaches R.V.R. premises. For this reason, we suggest you to insure the goods for the whole value. Shipment must be effected C.I.F. (PREPAID) to the address specified by R.V.R.’s service manager on the authorization.

DO NOT RETURN UNITS WITHOUT OUR AUTHORIZATION AS THEY WILL BE REFUSED.

Be sure to enclose a written technical report where mention all the problems found and a copy of your original invoice establishing the starting date of the warranty.

Replacement and warranty parts may be order from the following address. Be sure to include the equipment model and serial number as well as part description and part number.

R.V.R. Elettronica S.r.l. -
Broadcasting Equipment -
Via del Fonditore, 2/2c
40138 Bologna - Italy

R.V.R. reserves the right to modify the design and specifications of the equipment in this manual without previous notice.

WARNING!

The currents and voltages in this equipment are dangerous!
Personnel must at all times observe safety regulation!

This manual is intended as a general guide for trained and qualified personnel who are aware of the dangers inherent in handling potentially hazardous electrical and electronic circuits.
It is not intended to contain a complete statement of all safety precautions which should be observed by personnel in using this or other electronic equipment.

The installation, operation, maintenance and service of this equipment involves risks both to personnel and equipment, and must be performed only by qualified personnel exercising due care.
R.V.R. ELETTRONICA S.r.l. shall not be responsible for injury or damage resulting from improper procedures or from the use of improperly trained or inexperienced personnel performing such tasks.

During installation and operation of this equipment, local building codes and fire protection standards must be observed.

WARNING!

Always disconnect power before opening covers, doors, enclosures, gates, panels or shields. Always use grounding sticks and short out high voltage points before servicing. Never make internal adjustments, perform maintenance or service when alone or when fatigued.

Do not remove, short-circuit or tamper with interlock switches on access covers, doors, enclosures, gates, panels or shields.
Keep away from live circuits, know your equipment and don’t take chances.

WARNING!

In case of emergency ensure that power has been disconnected

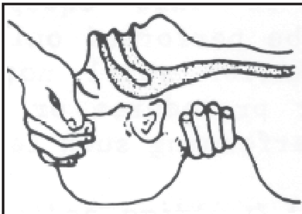
Treatment of electrical Shock

1) If victim is not responsive follow the A-B-C's of basic life support.

PLACE VICTIM FLAT ON HIS BACK ON A HARD SURFACE

A AIRWAY

IF UNCONSCIOUS,
OPEN AIRWAY



LIFT UP NECK,
PUSH FOREHEAD BACK,
CLEAR OUT MOUTH IF NECESSARY,
OBSERVE FOR BREATHING

B BREATHING

IF NOT BREATHING,
BEGIN ARTIFICIAL
BREATHING.



TILT HEAD,
PINCH NOSTRILS,
MAKE AIRTIGHT SEAL,
4 QUICK FULL BREATHS.
REMEMBER MOUTH TO MOUTH
RESUSCITATION MUST BE
COMMENCED AS SOON AS
POSSIBLE.

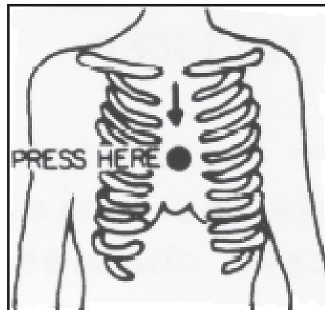
C CIRCULATION

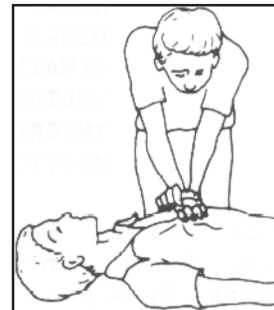
CHECK CAROTID PULSE



IF PULSE ABSENT,
BEGIN ARTIFICIAL
CIRCULATION

DEPRESS STERNUM 1 1/2" TO 2"





APPROX. 80 SEC. : ONE RESCUER, 15 COMPRESSIONS, 2 QUICK BREATHS.

APPROX. 60 SEC. : TWO RESCUERS, 5 COMPRESSIONS, 1 BREATH

NOTE: DO NOT INTERRUPT RHYTHM OF COMPRESSIONS WHEN SECOND PERSON IS GIVING BREATH.

Call for medical assistance as soon as possible.

2) If victim is responsive:
   a. Keep them warm.
   b. Keep them as quiet as possible.
   c. Loosen their clothing (a reclining position is recommended).

FIRST-AID

Personnel engaged in the installation, operation, maintenance or servicing of this equipment are urged to become familiar with first-aid theory and practices. The following information is not intended to be a complete first-aid procedure, it is brief and is only to be used as a reference. It is the duty of all personnel using the equipment to be prepared to give adequate Emergency First Aid and thereby prevent avoidable loss of life.

Treatment of electrical Burns

1) Extensive burned and broken skin.

   a. Cover area with clean sheet or cloth. (Cleansed available cloth article).
   b. Do not break blisters, remove tissue, remove adhered particles of clothing, or apply any salve or ointment.
   c. Treat victim for shock as required.
   d. Arrange transportation to a hospital as quickly as possible
   e. If arms or legs are affected keep them elevated.

NOTE

If medical help will not be available within an hour and the victim is conscious and not vomiting, give him a weak solution of salt and soda: 1 level teaspoonful of salt and 1/2 level teaspoonful of baking soda to each quart of water (neither hot or cold).
Allow victim to sip slowly about 4 ounces (half a glass) over a period of 15 minutes.
Discontinue fluid if vomiting occurs (Do not give alcohol).

2) Less severe burns - (1st & 2nd degree)

   a. Apply cool (not ice cold) compresses using the cleansed available cloth article.
   b. Do not break blisters, remove tissue, remove adhered particles of clothing, or apply salve or ointment.
   c. Apply clean dry dressing if necessary.
   d. Treat victim for shock as required.
   e. Arrange transportation to a hospital as quickly as possible.
   f. If arms or legs are affected keep them elevated.

CHAPTER 1
GENERAL DESCRIPTION

1.1 MECHANICAL DESCRIPTION

The PTRL-NV is housed in a 2U, 19" rack-mounting chassis comprising a number of interconnected modules mounted internally on the base of the unit. This allows easy removal and replacement of each module.
The power output control, audio output level control and meters for various operating parameters are situated on the front panel.
Mains power and R.F. output connectors are mounted on the rear panel.

1.2 ELECTRICAL DESCRIPTION

The PTRL-NV is a hight quality, broadband, FM transmitter with a standard output power of 2W.
The transmitter is microprocessor-controlled and synthesized with steps of 10 KHz in the 200-1100 MHz band.
The operating frequency is governed by a thermally compensated reference oscillator working within a phase locked loop (PLL).
The transmitter will attain frequency lock within a maximum of 30 seconds.
The operating bands is 15-25 MHz depending upon the application. The final stage is fully protected against any level of VSWR. Furthermore, a 15 KHz low-pass filter is provided which may be inserted in the mono or MPX input.

1.3 METERS AND INDICATORS

The transmitter’s operating parameters can be measured with the analog multimeter (15 Fig.1) and the led bar-graph display (19 Fig.1) situated on the front panel. The measurament being made by the analog multimeter is indicated by a led indicator (11 Fig.1) and selectable via the corresponding control (10 Fig.1).
Peak deviation can be measured with the bar-graph display with a resolution of 5%.
The five-figure display (20 Fig.1), mounted centrally, indicates the operating frequency selected by the UP (9 Fig.1) and DOWN (7 Fig.1) controls and saveable with the ENTER (8 Fig.1) control.
Three alarm conditions leds provide indication of VCO unlocked (14 Fig.1), excess standing waves on the output (12 Fig.1) and intervention by a remote computer (13 Fig.1).

1.4 REMOTE CONTROL (OPTIONAL)

In this equipment an optional serial port (9 pin D-type) is available allowing remote control of operating frequency and output power.

1.5 SPECIFICATIONS

Please refer to Table A for the electrical specifications and Table B for the mechanical specifications.

TABLE A

ELECRICAL SPECIFICATIONS

A.C. Power	117 or 230V ± 10% 50-60 Hz, single phase 47W
Cooling	Forced ventilation
Operating frequency	from 200 to 1100 MHz in 15-25 MHz bands (by request)
Output power	from 0.2W to 2W (up to 5W or 10W by request)
Output impedance	50 Ohms
R.F. output connector	N-type
Harmonic suppression	better than 55dB complying with FCC and CCIR regs
Pre-emphasis	75 microseconds for FCC 50 microseconds for CCIR
Audio input impedance, mono	600 Ohms unbalanced
Audio input level	-10 dB nominal for ± 75 KHz at 400Hz, adjustable
Audio frequency response	± 0.5dB from 30Hz to 15KHz
FM S/N ratio, mono	better than -70 dB, ±75 KHz deviation at 400Hz measured in the 30 Hz to 20KHz band by RMS

detector

Total harmonic distortion, mono < 0.05%

MPX input impedance 10 KOhm, 1 unbalanced BNC

Total harmonic distortion, MPX < 0.2%

S/N ratio, FM stereo better than -70 dB, ± 75KHz deviation at 400 Hz, right and left channels decoded and de-emphasized

MPX amplitude response ± 0.5 dB from 30Hz to 100KHz

Stereo separation greater than 45 dB

Optional inputs for 0 dBm audio level:

SCA input impedance 10KOhm, 3 unbalanced BNCs

SCA input level 0 dBm nominal for ±7.5 KHz

SCA amplitude response 0 dbm nominal for ±7.5KHz

TABLE B

MECHANICAL SPECIFICATIONS

Chassis dimensions	82 mm (3.22") H 326 mm (12.83") D 445 mm (17.51") W
Panel dimensions	483 mm (19") W 88 mm (3.47") H
Ambient operating temp.	from -10°C to +50°C
Humidity	90% maximum, non-condensing
Weight	22 Lbs (10 Kg)

CHAPTER 2

ELECTRICAL DESCRIPTION

2.1 INTRODUCTION

This section describes, in detail, the operating theory of the PTRL-NV. To aid understanding, the unit has been subdivided into blocks, each of which is fully described below. A block diagram is shown in Fig.3.

2.2 POWER SUPPLY

This sub-assembly comprises 2 board mounted on heat-skins, in turn mounted at right-angles to each other on the chassis base (5 Photo1).
The power supply generates the stabilized voltages required by the various modules comprising the PTRL-NV. After having undergone filtering for mains-borne interference, the supply is transformed to lower voltages, rectified, smoothed and stabilised for the following outputs: +5V, +12V, +15V, -15V and 2-18V variable. The +5V output supplies the CPU card, the ±15V outputs supply the Main card, the CPU card, the Modmeter card and the Anameter cards 1 and 2; the +12V output supplies the final power stage of the transmitter. The voltage aplied to the final stage is varied by the PWR ADJ control. An automatic output power limiting system intervenes in the case of excess S.W.R. on the R.F. output. All supply voltages and the current drawn by the final stage may be monitored by the analog multimeter.

2.3 MAIN CARD

The Mani card is situated on the lower left side of the unit (7 Photo1). This card contains a voltage-controlled oscillator (VCO), housed in a metal box, which generates the operating frequency of the transmitter which has been programmed. The audio signal, coming from the two MONO and STEREO connectors on the front panel, is amplified and injected into the VCO to produce a class F3E modulation. On the PLL circuit the VCO operating frequency is divided down and compared to a reference frequency, generated by a 4 MHz quartz crystal which is thermally-compensated by a PTC. The error voltage is filtered and fed-back to guarantee the stability of the VCO frequency. An indicator on the front panel lights when the circuit is not locked.

2.4 R.F. POWER AMPLIFIER

The power stage is mounted on a heatsink to dissapate generatde heat, and totally enclosed in a metal screening box (6 Photo1). This sub-assembly is mounted to the base of the chassis in a contral position.
The R.F. signal coming from the VCO, at power level of about 10mW, passes through the driver stage (BFR96) and is amplified by the final stage (BFQ34 and BFQ68) upto a level of 2 W (versions are available with 5 W and 10 W power outputs). The signal then passes through a low-pass filter to remove any harmonic components. A directional coupler allows both direct and reflected power to

be measured and fed-back to the power supply. The direct power reading is also connected to the multimeter.

2.5 CPU

The CPU is housed in a metal box and mounted centrally on the rear of the front panel (2 Photo1).
This circuit converts the number corresponding to the selected operating frequency into binary code which is written to the programmable dividers of the PLL. This allows the VCO to lock to the desired operating frequency. Several of the transmitter's parameters may be remotely controlled via an optional 9 pin D-type serial port. In the absence of mains power, a non-volatile memory maintains indefinately, the last frequency that was programmed.

2.6 MODMETER

This card is mounted on the left side of the front panel (1 Photo1). This circuit allows the deviation of the VCO frequency to be displayed by rectifying the signal supplied to the Main card.
The card has two connectors; one for the mono signal and the other for the stereo signal.
A switch allows the gain of the measuring circuit to be set to 10% or 100% for a more precise reading of low-level deviation (eg. SCA, RDS, MPX pilot tones). Another switch sets the display mode to bar-graph or peak mode. The display comprises 14 green leds and 6 red leds. In the 100% display mode, each led represents 5 KHz of deviation with the first red led representing 75 KHz and FDS at 100 KHz. In the 10% mode, each led represents 0.5 KHz of deviation.

2.7 ANAMETER

This circuit comprises two cards and a meter mounted on the right hand side of the front panel (3 Photo1). This sub-assembly displays the values of various operating parameters of the exciter: internal voltages and currents, direct power and external 24V. The parameters are selected by a lever switch (10 Fig.1) and the selection is indicated by the legend of the green led (11 Fig.1). The readings are taken using the corresponding scale:

MEASUREMENT	***SCALE***	***FDS***
Internal voltages	*V*	*30 V*
Internal currents	*A*	*6 A*
Direct power	*W*	*10 W (5/10W version)*
Reflected power	*W*	*2.5 W (2W version)*

This circuit also features a red UNLOCK led (14 Fig.1) and a red REMOTE led (13 Fig.1). controlled by the Main card and a red SWR led (12 Fig.1), controlled by the power supply. In addition there are: a red power led (16 Fig.1), a power output PWR trimmer (21 Fig.1) and the mains supply switch (17 Fig.1).

FRONT PANEL DESCRIPTION (FIG. 1)

1	MONO LEVEL	Mono level trimmer

2 MONO Mono input connector, BNC type

3 STEREO LEVEL Stereo Level Trimmer

4 STEREO Stereo input connector, BNC type

5 10%-100% Expansion of modulation meter scale
Pos. 10% - Full scale shows 10%
Pos. 100% -Full scale shows 100%

6 ON/OFF LPF\15KHz ON/OFF Low Pass Filter selector

7 DOWN Control frequency display.
A momentary pushes causes the digit
to go down 10KHz a time

8 ENTER Enters the frequency on the display
into microprocessor and memory.
Once entered, the frequency is
stored until a new frequency is entered on the front panel even if the power is turned off for several days

9 UP Controls the display frequency
in the same way as the "DOWN" button,
except that the frequency goes up in
10 KHz steps

10 METER SWITCH Pushing the switch each time will
light on led at a time in upward
direction

11 LEDS Light indicator indicated which

parameter of the exciter is being displayed on the analog meter

12 SWR ALARM If this indicator lights, it means that the exciter shut down to a high VSWR condition on the output

13 REMOTE This indicator shows if the transmitter is controlled by a remote computer

14 UNLOCK This indicator will light when the VCO is not locked to the reference frequency.
Power output will also decrease to zero in this condition

15 METER Analog meter used to monitor the parameters of the exciter such as:
+15V
+12V
+5V
Forward Power
EXT 24V
VPA
IPA
AFC

16 ON A.C. Power ON Indicator

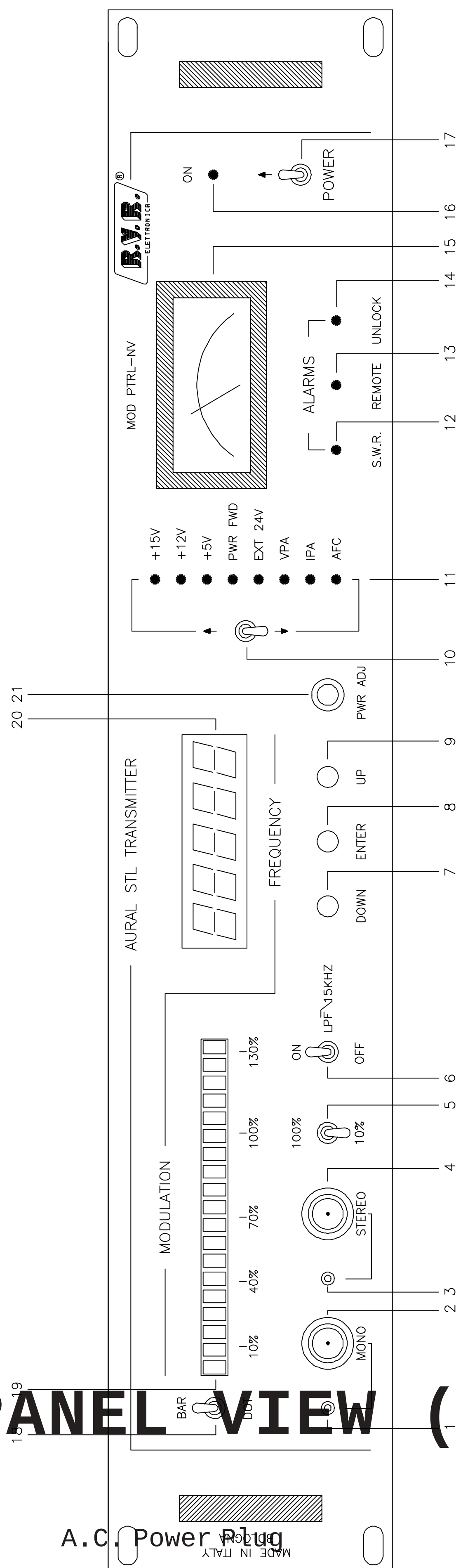
17 POWER ON/OFF Power Switch

18 BAR/DOT Selector of operation mode (BAR/DOT) for deviation meter

19 MODULATION Modulation meter by "Led Diode Bar"

20 FREQUENCY DISPLAY Frequency indicator

21 PWR ADJ A ten turn control which controls the power output of the exciter.
Once set the power remains at that level due to AGC action.



REAR PANEL VIEW (FIG.2)

1 PLUG A.C. Power Plug

FIG.1

2 FUSE Fuse Block & Voltage Setting. Use a small screwdriver to change fuse or voltage setting. Turn block and place desired operating voltage next to arrow

3 REMOTE CONTROL (Optional) DB9 communication line to control or receive status of the transmitter. Baud rate is 1200 Baud. On request, it may be changed to 300, 600 or 2400 baud. A program is available on 5 1/4" or 3 1/2" disk for IBM or compatible. Plug is a standard DB9 female.

Pin 1 Not Connected
Pin 2 TXD
Pin 3 RXD
Pin 4 DSR *
Pin 5 GND
Pin 6 DTR *
Pin 7 CTS $
Pin 8 RTS $
Pin 9 Not Connected
* DSR and DTR are connected together
$ CTS and RTS are connected together

4 EXT 24V (+) (Optional) Positive terminal for EXT 24

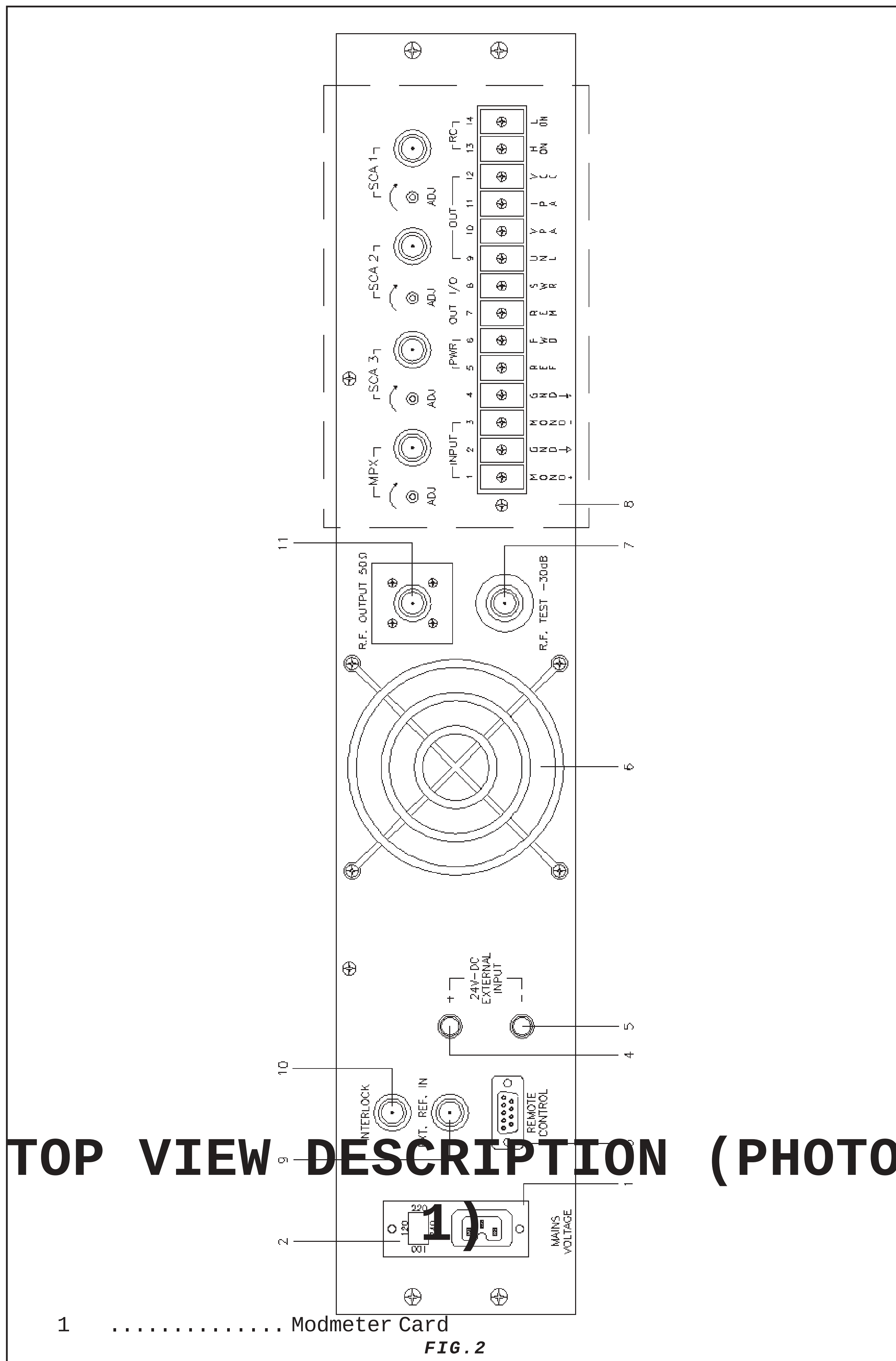
5 EXT 24V (-) (Optional) Negative terminal for EXT 24V

6 FAN Cooling fan

7 R.F. TEST -30dB R.F. Test point connector -30dB
8 U.S.A. AUDIO INPUT (Optional) U.S.A. audio inputs and telemetry

9 EXT. REF. IN External reference input (Not Used)

10	INTERLOCK	BNC connector which permits to put the exciter in stand-by
11	R.F. OUTPUT	50 Ohm, "N" Connector



TOP VIEW DESCRIPTION (PHOTO 1)

1 .... Modmeter Card

FIG.2

2 .... C.P.U.

3 .... Anameter Card

4 .... Transformer

5 .... Power Supply

6 .... R.F. Power Amplifier

7 .... Main Card

8 .... V.C.O.

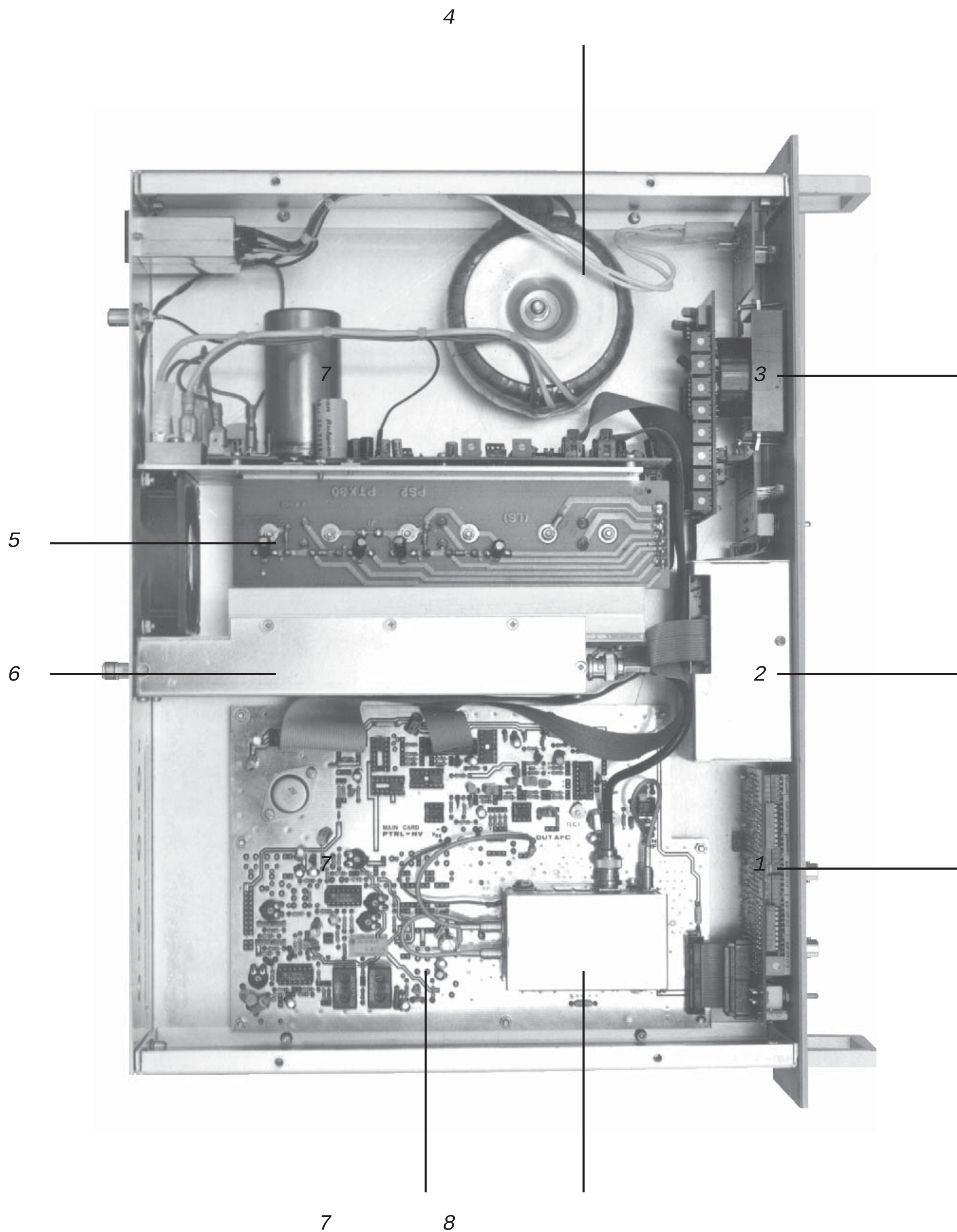
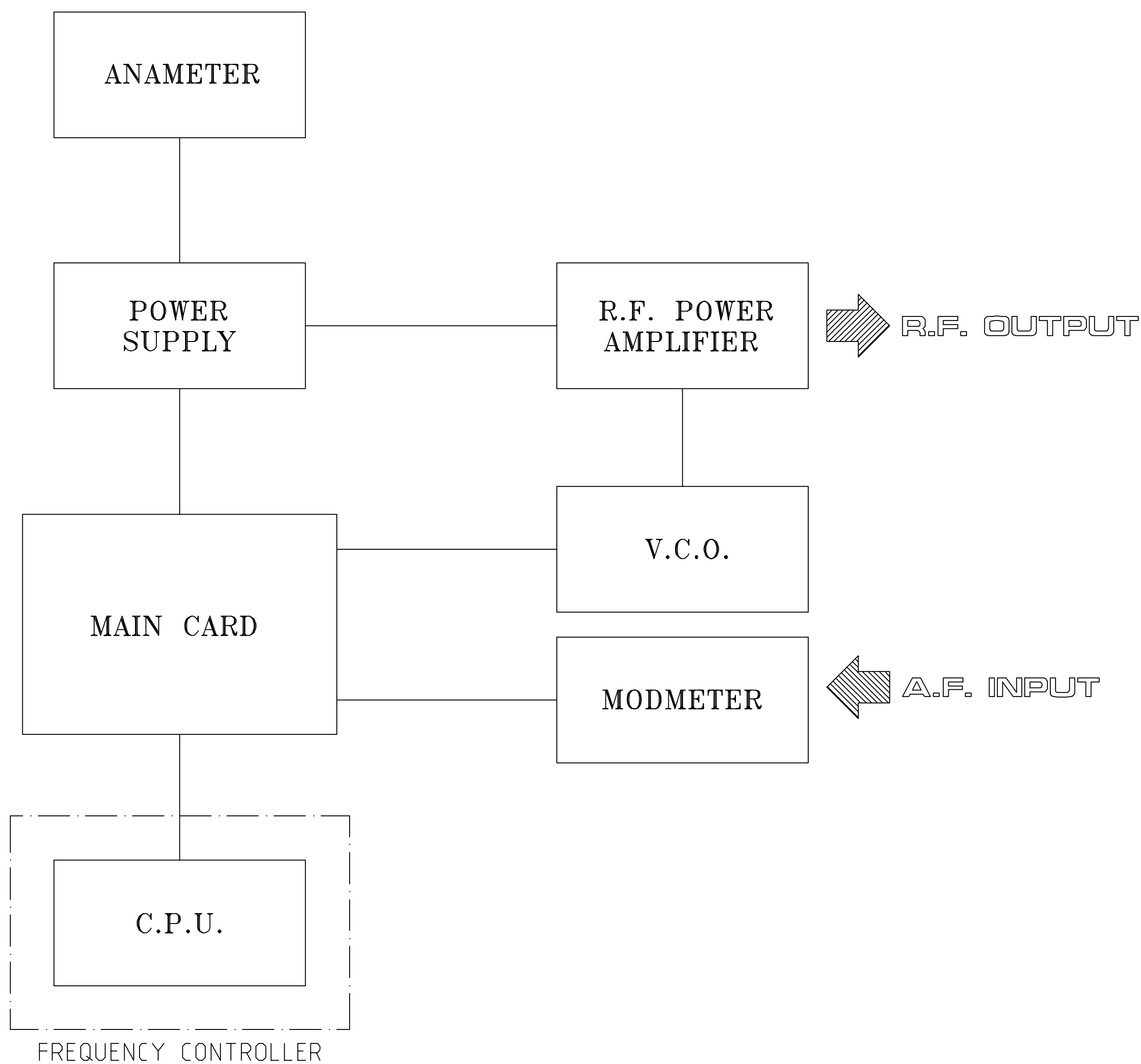


PHOTO 1



CHAPTER 3
INSTALLATION

3.1 INTRODUCTION

FIG.3

This chapter contains the information required to install the PTRL-NV and carry out preliminary checks.

3.2 UNPACKING

Remove the unit from its packing and, before anything else, ensure that the unit has not suffered any damage during transit and that all front and rear panel controls are operational.

3.3 INSTALLATION

1) This transmitter is able to operate from 4 different supply voltages: 100, 120, 220 or 240Vac, at 50-60Hz.
First of all select the correct supply voltage using the selector situated on the rear panel; use a screwdriver to raise the cover (2 Fig.2) on which are written the various voltages, rotate it until the arrow points to the correct voltage and re-insert it.
Check that a fuse is fitted to the cover and that its value corresponds to the following:

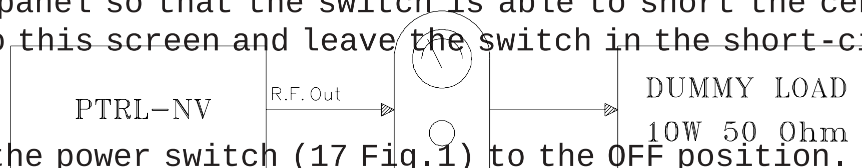
220-240Vac 2A
100-120Vac 3.1A

2) Now ensure that the PWR ADJ control (21 Fig.1) is rotated fully counter-clockwise for minimum power using a small srewdriver.
Since the control is a ten-turn potentiometer, it may be necessary to double-check the adjustment.
Units are normally supplied with this control set to maximum.

3) Connect a dummy load with a continuous power rating of at least 10W at the unit’s required operating frequency, to the R.F. output connector situated on the rear panel.
A bypass Wattmeter should be connected in series with this load in order to verify the reading of the unit’s own internal wattmeter (show SETUP1).

4) Connect a switch, via a cable, to the REMOTE connector (10 Fig.2) on the rear panel so that the switch is able to short the central conductor to this screen and leave the switch in the short-circuit position.

5) Switch the power switch (17 Fig.1) to the OFF position.



SETUP 1

6) Connect power to the unit via the VDE socket (1 Fig.2).

N.B. It is essential that the unit be properly earthed to ensure both the safety of the operator as well as the correct functioning of the equipment.

7) Switch the power switch to the ON position and check that the green POWER ON led (16 Fig.1), the red UNLOCK led (14 Fig.1) and the led corresponding to the parameter selection PWR FWD (11 Fig.1), are all lit. After a few seconds the central display (20 Fig.1) will come on and display a number (eg. 760.00) corresponding to the last operating frequency to have been programmed.

The green UNLOCK led should switch on within 30 seconds indicating that the oscillator has locked to the operating frequency displayed. The display has five digits, 3 before the decimal point representing (from left to right) hundreds of MHz, tens of MHz and MHz; and 2 after the decimal point representing hundreds and tens of KHz. To change this number, use the UP (9 Fig.1) and DOWN (7 Fig.1) buttons to respectively increase it and decrease it.

Once the desired frequency has been found, press ENTER (8 Fig.1) to confirm and save it.

As soon as the ENTER button has been pressed, the UNLOCK led will come on (providing that the new frequency is different from the old), indicating that the VCO is re-tuning to the new frequency. If the ENTER button is not pushed, the display will flash the new value four times and then reset to the previous value.

NOTE: The transmitter will continue to function normally at the same frequency, throughout the procedure described above, until the ENTER button is pressed.

Note that a momentary press of the UP and DOWN buttons will increment or decrement the rightmost digit by 1 (corresponding to a frequency change of 10 KHz).

A longer press of either button will cause the display to increment or decrement continuously until the button is released.

Furthermore, when the limit of the operating frequency band is reached, the displayed frequency will jump to the other limit and carry on changing in the direction corresponding to the button being pushed.

NOTE: The frequency band is pre-defined by the user and rarely exceeds 25 MHz.

Exemple: Band 840-860 MHz:

UP button pressed:	859.99	860.00	840.00	840.01
DOWN button pressed:	840.01	840.00	860.00	859.99

After the PLL has been locked for about 90 seconds, the display turns off automatically.
To switch it on, press the ENTER button.

8) Having verified that the transmitter has locked into the desired

operating frequency by checking that the UNLOCK led is off, set the switch so as to remove the short-circuit from between the two con-ductors of the REMOTE cable.

The R.F. power output is now enable.

Adjust the power control PWR ADJ until maximum power is reached.

This will be about 2W (5 or 10W for special versions).

To make this measurement, ensure that the PWR ADJ led is on by setting the meter switch (10 Fig.1) to the corresponding position and then take the reading from the 10W FDS scale on the meter.

9) Using a small screwdriver or trimmer tool, rotate the PWR ADJ control counter-clockwise, checking that the output power falls gradually to a minimum of about 0,2W (1W for 5W version and 2W for the 10W version).

Check the power reading against that of the bypass wattmeter (±10%).

10) Re-adjust the output power to 2W (or maximum power in the case of the 5 or 10W versions) and select a new operating frequency at least 5MHz away from the current value.

On pressing ENTER, the UNLOCK led should light and the output power fall to zero.

The power level should return to its previous value only when the UNLOCK led goes out (oscillator locked to new frequency).

11) SWR protection check.

Disconnect the load from the R.F. output and check that the SWR led comes on. The direct power reading on the unit’s multimeter should be about 50% of maximum (-3dB).

Check that the SWR led goes out and the power level returns to its previous value when the load is reconnected.

12) Now short-circuit the REMOTE input and the power level should immediately fall to zero.

Removing the short should result in the power output returning gradually to its previous level.

13) Deviation meter check.

Set the modulation bar-graph display gain (5 Fig.1) to 100%.

Connect a low-distortion audio frequency generator to the MONO input (2 Fig.1) or STEREO input (4 Fig.1).

Inject a 400Hz tone at a level of -10 dBm for the european version or 0dBm (775mV RSM = 2.2V peak to peak) for the american version.

Check that the bar-graph diaplay (19 Fig.1) lights upto the first red led, indicating 100% deviation.

With the DOT/BAR switch (18 Fig.1) in the BAR position, all the green leds and first red led will be on; in the DOT position only the first red led will be on.

Now disconnect the audio generator and ensure that all the bar-graph leds go out (19 Fig.1).

Set the control (5 Fig.1) to 10% and inject a 400Hz tone of -30dBm (-20dBm for the american version) and repeat the proceeding operation. The procedure should be followed first for the MONO

input and then for the STEREO input.

TABLE C

RECOMMENDED TEST EQUIPMENT

INSTRUMENT	***MODEL***	***SPECIFICATION***
Non-Inductive Dummy Load	*Bird*	*50 Ohm P>10W*

Spectrum Analyzer	*Advantest Mod. R4131D*	*10KHZ-3.5GHz*
F.M. Modulation meter	*R/S Mod. F.A.M.*	
Digital multimeter	*Mod. Metrix*	
Bypass Wattmeter	*Bird Mod. 43*	*50 Ohm*
Stereo Decoder	*A.E.V. Mod. SMD*	*Stereo separation >60 dB 30Hz to 15 KHz*
Low distortion A.F. gen.	*Krohn-Hite*	*THD < 0.001%*
Oscilloscope	*Tektronix*	*DC-20MHz*
R.F. generator	*R/S Mod. SMG*	*100KHz 1GHz*
Audio Analyzer	*Panasonic Mod. 2247A*	
30dB Attenuator	*H.P. Mod. 8498A*	*Max Avg Pwr 30W*
Variable Attenuator	*H.P. Mod. 8496B*	*Attenuator 110dB Max RF PWR 1W CW*
Variable Attenuator	*H.P. Mod. 8494B*	*Attenuator 11dB Max RF PWR 1W CW*

CHAPTER 4
MAINTENANCE

4.1 SAFETY REQUIREMENTS

WARNING WARNING WARNING WARNING WARNING WARNING WARNING

When the transmitter is operational, removing the top panel will expose lethal voltages on the line voltage selector.

Ensure that the unit is disconnected from all sources of power before carrying out any inspection or maintenance work.

MAINTENANCE LEVEL 1

4.2 ROUTINE MAINTENANCE

The only routine maintenance required by the transmitter is the periodic replacement of the cooling fan and the removal of accumulated dust.
The period between such action will depend on ambient operating conditions such as temperature, air-borne dust levels and humidity.
It is advisable to check the unit every 6 months and to replace noisy or worn fans.
Fans should be replaced as a metter of course after no more than 18 months of operation.

MAINTENANCE LEVEL 2

CARD REPLACEMENT

NOTE: TO FIT A CARD, FOLLOW THE REMOVAL PROCEDURE IN REVERSE.

4.3 MAIN CARD REPLACEMENT

1) Open the top cover of the unit.

2) Disconnect connectors CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6 and CN7.

3) Undo the nuts holding the card in place.

4) Remove the Main card with great care.

4.4 MODMETER CARD REPLACEMENT

1) Open the top cover of the unit.

2) Disconnect connector CN1 that connects the Modmeter card to the Main card.

3) Undo the front panel fixing screws.

4) Undo the Modmeter switch nuts, situated on the front panel.

5) Undo the MONO and STEREO connector fixing nuts on the front panel.

6) Slide the card out with great care.

4.5 CPU REPLACEMENT

1) Open the top cover of the unit.

2) Undo the front panel fixing screws.

3) Undo the nuts fixing the switches to the front panel.

4) Disconnect connectors CN1 and CN2 that connect the CPU to the Main card and to the rear panel RS232 connector, respectively.

5) Undo the screws fixing the metal container protecting the CPU, and remove it.

6) Remove the card with great care.

4.6 ANAMETER CARD REPLACEMENT

1) Open the top cover of the unit.

2) Undo the front panel fixing screws and the Switch Selector fixing nut.

3) Disconnect connector CN1 connecting the Anameter card to the power supply and connector CN1 connecting the Modmeter card to the Main card.

4) Disconnect the faston connectors connecting the power cables and the jumpers that connect the card to the Power Adjust connector.

5) Unscrew the nuts holding the card to the meter.

6) Remove the card with great care.

4.7 POWER AMPLIFIER REPLACEMENT

1) Open the top cover of the unit.

2) Disconnect CN1 connector of the R.F. Power Amplifier and CN1 connector of the CON-PA Card.

3) Unscrew the screws fixing the R.F. Power Amplifier to the base of the unit.
4) Remove the R.F. Power Amplifier in an upwards direction.

4.8 POWER SUPPLY REPLACEMENT

1) Open the top cover of the unit.

2) Disconnect connector CN3 and CN4.

3) Unscrew the screws fixing the Power Supply to the base of the unit.

4) Take careful note of the position of each cable with reference to

its color.

5) Disconnect the connector CN2, on the main card, the CN7 connector and the faston connectors connecting the transformer to the bridge rectifier.

6) Remove the Power Supply with great care.

CHAPTER 5
CALIBRATION OF MODULES

5.1 CALIBRATION OF THE R.F. POWER AMPLIFIER

After replacement of the amplifier, the following procedure should be followed SETUP 1:

WATT-METER
PTRL-NV
R.F. Out
DUMMY LOAD
10W 50 Ohm

SETUP 1

1) Connect a bypass wattmeter between the R.F. output and 50 Ohm dummy load.

2) Switch on the transmitter and wait for the PLL to lock and the power output to be enabled.

3) Turn the PWR ADJ trimmer (21 Fig.1) clockwise until maximum output power is obtained.

4) Use the external wattmeter to adjust the trimmer for a power output of 2W (5 or 10W for other versions).

5) Set the meter selector (10 Fig.1) to FWD and adjust R21 on the Anameter card for a reading of 2W on the transmitter’s own meter (15 Fig.1).

6) Disconnect the dummy load from the exciter output and check that the power reduces and that the SWR led (12 Fig.1) switches on.
Adjust R8 on the power supply card for a reading of 50% of maximum direct power on the internal power meter.

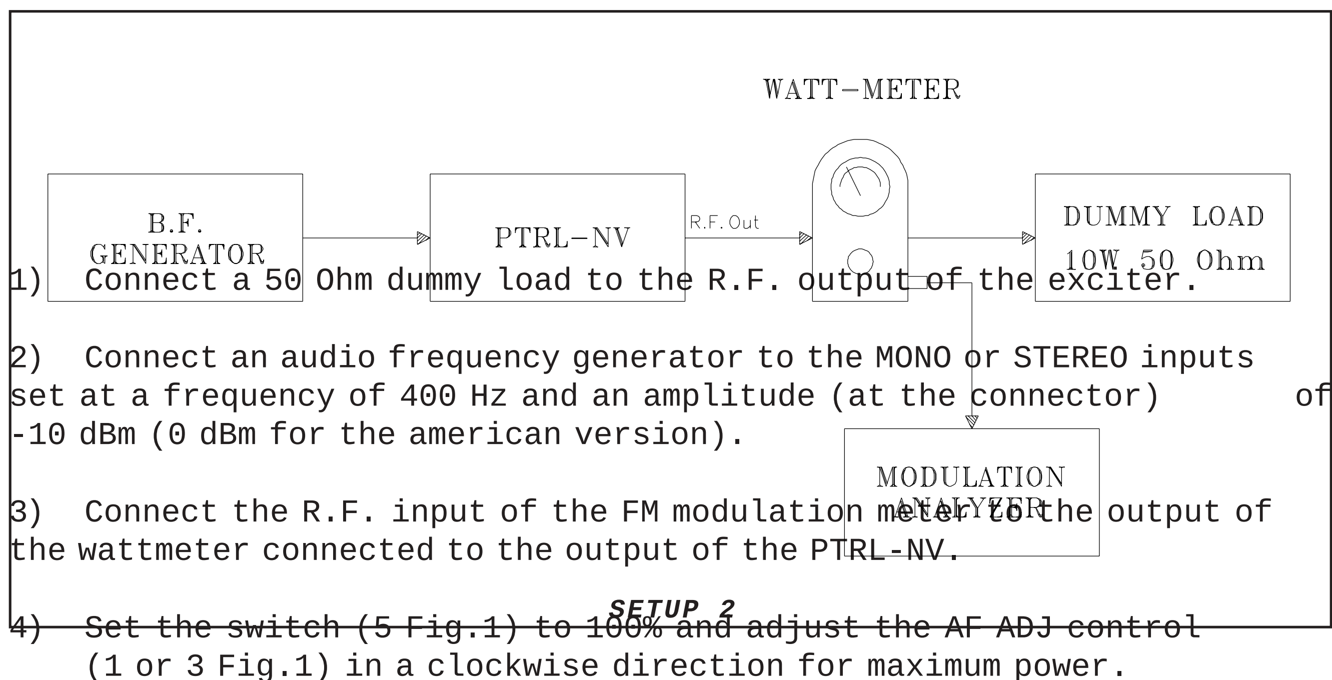
7) Re-connect the dummy load and verify that the output power returns to 2W.

5.2 CALIBRATION OF THE POWER SUPPLY

The only adjustment required after replacement of the power supply are those detailed in 5.1 (Calibration of the R.F. Power Amplifier).
It is sufficient to follow steps 1 to 7 of this procedure after the power supply has been replaced.

5.3 CALIBRATION OF THE MODMETER CARD

For this procedure please refer to SETUP 2.



SETUP 2

1) Connect a 50 Ohm dummy load to the R.F. output of the exciter.

2) Connect an audio frequency generator to the MONO or STEREO inputs set at a frequency of 400 Hz and an amplitude (at the connector) of -10 dBm (0 dBm for the american version).

3) Connect the R.F. input of the FM modulation meter to the output of the wattmeter connected to the output of the PTRL-NV.

4) Set the switch (5 Fig.1) to 100% and adjust the AF ADJ control (1 or 3 Fig.1) in a clockwise direction for maximum power.

5) Adjust trimmer R30 on the Modmeter card until the 1st red led comes on (corresponding to the 100% level).

6) Set the switch (5 Fig.1) to 10%.

7) Inject a 400 Hz signal into the input connector at a level of -30 dBm for european versions or -20dBm for american versions.

8) Adjust trimmer R4 on the Modmeter card until the 1st red led comes on (corresponding to a level of 10%).

5.4 CALIBRATION OF THE MAIN CARD

Having fitted the Main card and made all necessary connections, carry out the following procedure (see SETUP 2):

1) Connect an audio frequency generator to the MONO or STEREO inputs.

2) Connect a 50 Ohm dummy load with a power rating of at least 10W to the R.F. output.

3) Connect the R.F. input of the FM modulation meter to the output of the wattmeter connected to the output of the PTRL-NV.

4) Remove jumper J4 from the Main card.

5) Inject a 400 Hz signal at a level of -10 dBm (0 dBm, 775mV rms, 2.2V peak to peak for american versions) into the MONO input (trimmer R42 at maximum).

6) Set the LPF/15KHz selector (6 Fig.1) to ON.

7) For american versions, inject the Mono signal at odBm into the Mono "+" and Mono "-" of the U.S.A. audio input card. Set the LPF/15KHz switch to ON and adjust R8 to annul the signal on pin 14 of U2 (cmrr Common Mode Rejection Ratio).
Now, inject the mono signal at odBm into the Mono "+" only (Mono "-" is connected to ground).

8) Connect an oscilloscope to pin 14 of U1 (with R8 in a central position) and adjust R40 for a reading of 8Vpp.
Set the LPF/15KHz switch (6 Fig.1) to OFF and make the same adjustment using R37.

9) Configure the FM modulation meter to measure deviation with 30Hz/ 200KHz FM/P+ filters and check that the deviation is 75KHz.
If this is not the case, adjust trimmer R8 on the VCO for the right value.

10) Inject a 400 Hz signal at a level of -10 dBm (o dBm, 775mV rms, 2.2V peak to peak for american versions) into the MPX input (trimmer R41 at maximum).

11) Set the LPF/15KHz switch (6 Fig.1) to OFF and fit jumper J3 to the Main card.

12) Connect an oscilloscope to pin 14 of U1 (with R8 in a central position) and adjust R28 for a reading of 8Vpp.

13) Now remove jumper JP3 and fit it to JP4. Adjust R35 for 8Vpp.

NOTE: The audio generator used for this test must have a distortion level of better than 0.001%.
Carry out this procedure at the normal operating frequency of the transmitter

5.5 CALIBRATION OF THE ANAMETER CARD

After replacement of the cards it is necessary to calibrate all the functions that they perform:

1) Connect a bypass wattmeter between the R.F. output and a 50 Ohm dummy load (show SETUP1):

2) Adjust the output power for 2W (5 or 10W).

3) For each of the selector (10 Fig.1) positions adjust the

corresponding trimmer for the values listed below:

READING	VALUE	FSD	TRIMMER	NOTE
+15V	15V	30V	R18	
+12V	12V	30V	R17	
+5V	5V	30V	R22	
PWR FWD	2W	2.5W	R21	0
EXT 24V (OPT)	24V	30V	R16	1
VPA	VARIABILE	30V	R15	2
IPA	VARIABILE	6A	R19	3
AFC	VARIABILE	30V	R20	4

NOTE:

0) Full scale deflection (FSD) is 10W for the 5 and 10W versions.

1) The reading is OV if not fitted

2) Use a multimeter to measure the voltage between Vp of Q1 (MJ3001 of the power supply card) and ground and check for the same reading on the internal meter.

3) For the IPA reading, use a 10 Ohm 5W resistor between Vp of Q1 (MJ3001 on the power supply card) and ground in series with an ammeter and check for the same reading on the internal meter.

4) Use a multimeter to read the AFC voltage (3-11V) on pin 2 of U7 on the Main card.

5.6 CALIBRATION OF THE CPU

After replacement, check that the displays function and that operating frequencies can be programmed using the UP (9 Fig.1), DOWN (7 Fig.1) and ENTER (8 Fig.1) buttons.
Check correct operation of the DB9 serial port (if fitted).
No other checks are required.

5.7 CALIBRATION OF THE VCO

To calibrate the VCO, carry out the following procedure:

1) Connect the positives probe of a voltmeter to the glass capacitor (connected to the varicap) and the negative probe to ground.

2) Check that at both limits of the operating frequency band, the voltage reading lies between 3.5 and 10.3V.
The highter frequency should correspond to the highter voltage and vice versa.

3) If the voltages in step 2. cannot be verified ie. the PLL is not locked, the soldered joint, connecting the SL strip-line to ground, should be moved (the other end of the strip-line is connected to the cathode of the varicap via capacitor CX).

4) Should the chosen operating frequency be less than 500 MHz, the strip-line will have been replaced by a piece of 50 Ohm teflon cable (RG316). In this case the varicap voltage may be adjusted by varying the length of the cable accordingly. The central conductor is shorted to the screen at one end of this cable.

5) If the calibration procedure is being carried out after a change of frequency, capacitor CX, situated on the VCO card, will also have to be changed according to Table D.

TABLE D

FREQUENCY RANGE	CX VALUE
220-300 MHz	1 nF
300-380 MHz	56-82 pF
380-400 MHz	33 pF
400-700 MHz	3.3-5.6 pF
700-980 MHz	3.3-5.6 pF

SECTION 6
ALIGNMENT OF THE RADIO LINK

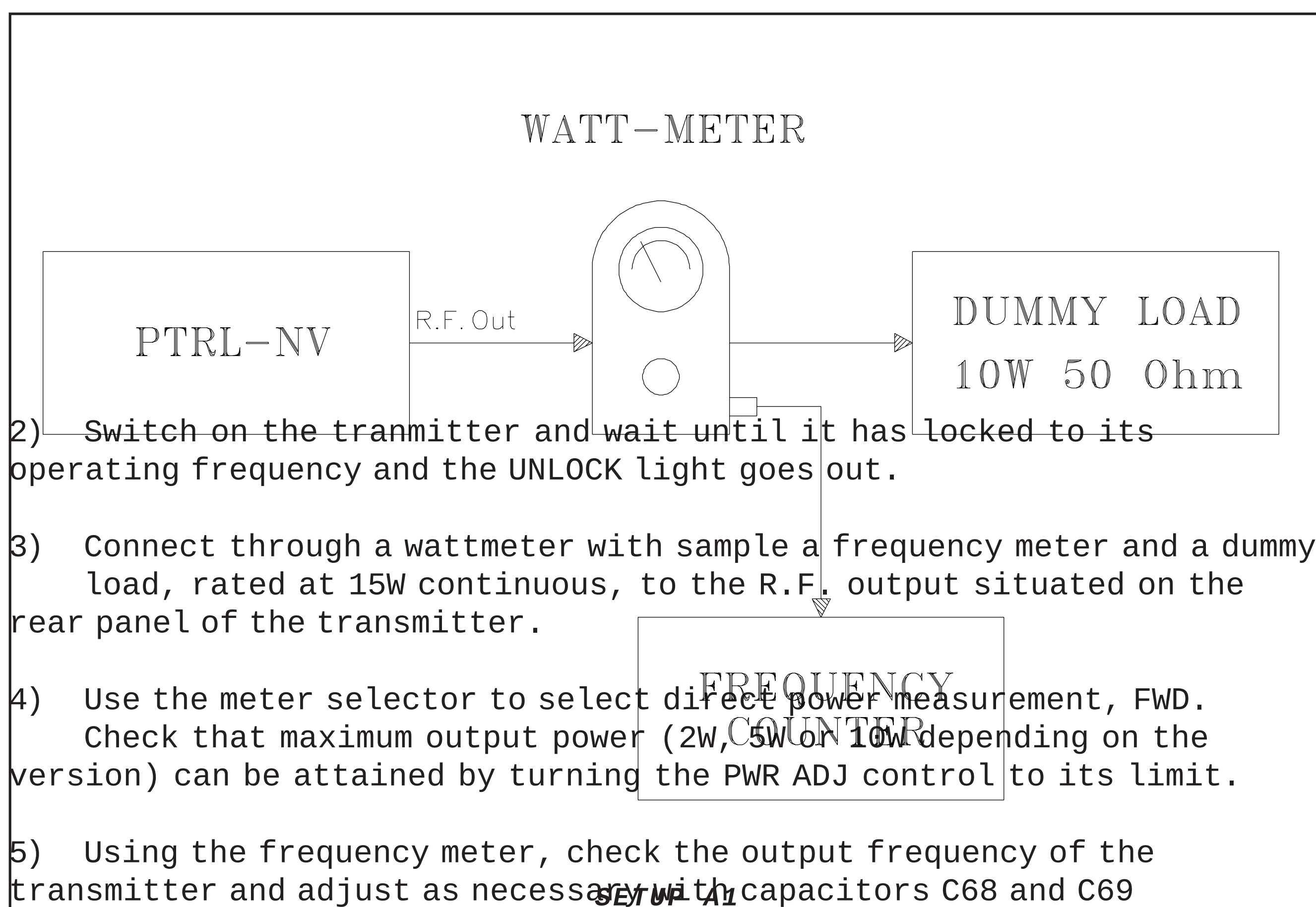
6.1 INTRODUCTION

This chapter details the alignment procedure for the PTRL-NV transmitter and the RXRL-NV receiver.

6.2 FREQUENCY ALIGNMENT

The operating frequency of the complete radio link (TX + RX) is set using a frequency meter to measure the frequency output by the transmitter and the frequency after the second conversion of the receiver.
It is recommended to align both units (TX and RX) at the same time and with the same frequency meter, preferably one of high precision (eg. ± 0.2 ppm).
A difference greater then 2 KHz between the transmitter’s center frequency and that of the receiver (measured at the intermediate frequency of 10.7 MHz) will result in degradation of audio quality and stereo separation.
To perform this alignment, carry out the following procedure (SETUP A1 and A2):

1) Connect the transmitter as shown in SETUP A1.



SETUP A1

2) Switch on the tranmitter and wait until it has locked to its operating frequency and the UNLOCK light goes out.

3) Connect through a wattmeter with sample a frequency meter and a dummy load, rated at 15W continuous, to the R.F. output situated on the rear panel of the transmitter.

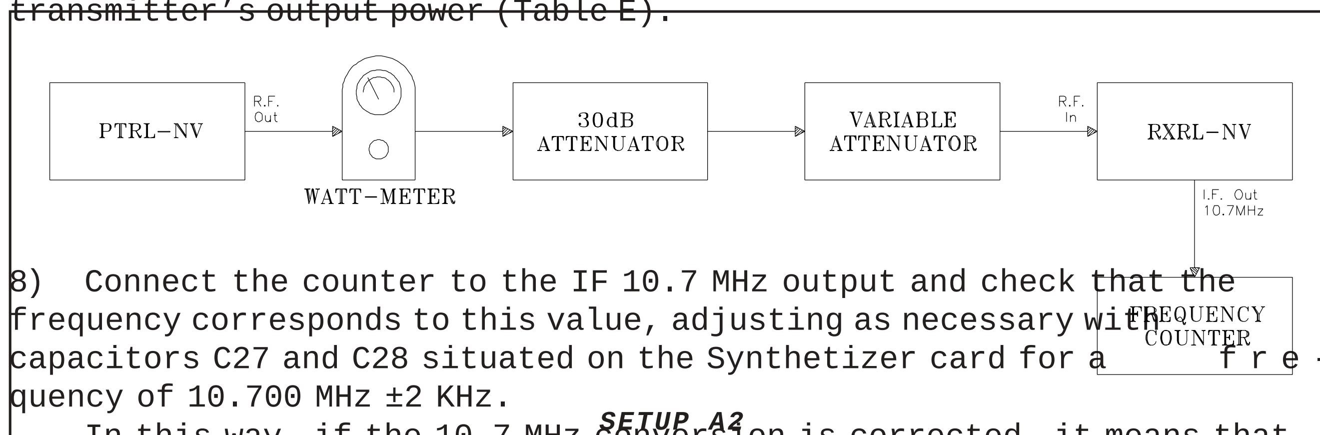
4) Use the meter selector to select direct power measurement, FWD. Check that maximum output power (2W, 5W or 10W depending on the version) can be attained by turning the PWR ADJ control to its limit.

5) Using the frequency meter, check the output frequency of the transmitter and adjust as necessary with capacitors C68 and C69

situated on the Main card.

6) Connect the two units (TX and RX) as shown in SETUP A2.

7) Adjust the variable attenuator for a value dependent from the transmitter's output power (Table E).



SETUP A2

8) Connect the counter to the IF 10.7 MHz output and check that the frequency corresponds to this value, adjusting as necessary with capacitors C27 and C28 situated on the Synthetizer card for a frequency of 10.700 MHz ±2 KHz.

In this way, if the 10,7 MHz conversion is corrected, it means that the output frequency of the Front-End Mixer before the 70 MHz conversion has the same value of the output frequency of the transmitter.

TABLE E

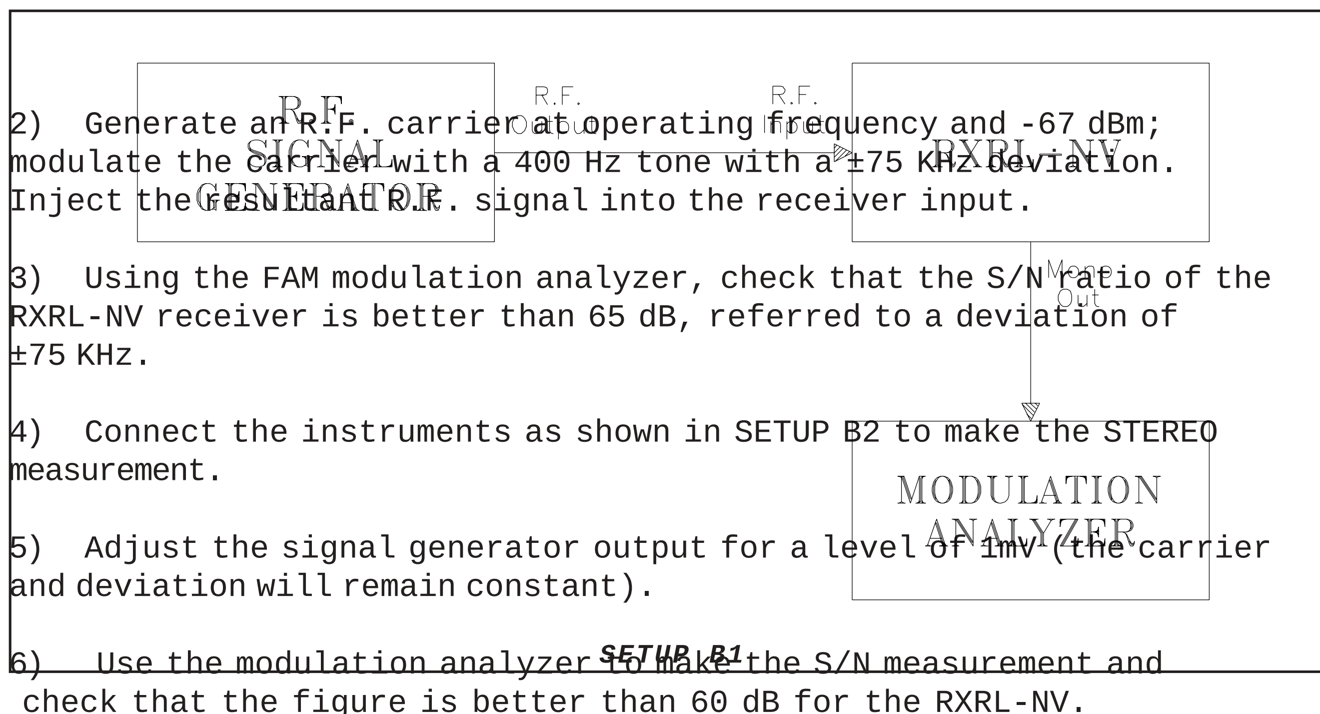
PTRL-N.V. POWER	ATTENUATION	30dB ATTENUATOR	VALUE OF VARIABLE ATTENUATOR
2 W	86 dB	30 dB	56 dB
5 W	90 dB	30 dB	60 dB
10 W	93 dB	30 dB	63 dB

Note : The attenuation values above mentioned, are use to obtain a -53dBm signal on the receiver's R.F. input

6.3 MEASUREMENT OF RECEIVER S/N RATIO

The mono S/N (signal to noise) ratio is measured at the output of the receiver by feeding it with a 400 Hz modulating signal (±75 KHz deviation) and comparing the output with the same output, under the same conditions, in the absence of the modulating signal, across the 30Hz/20KHz band.
In the case of stereo modulation, the S/N ratio will be measured on single channels (left and right) decoded and de-emphasized.
Both mono and stereo measurements should be taken having configured the unit according to SETUP B1 and B2 and carrying out the following procedure:

1) Connect the instruments as shown in SETUP B1 to make MONO measurement.



SETUP B1

2) Generate an R.F. carrier at operating frequency and -67 dBm; modulate the carrier with a 400 Hz tone with a ±75 KHz deviation. Inject the resultant R.F. signal into the receiver input.

3) Using the FAM modulation analyzer, check that the S/N ratio of the RXRL-NV receiver is better than 65 dB, referred to a deviation of ±75 KHz.

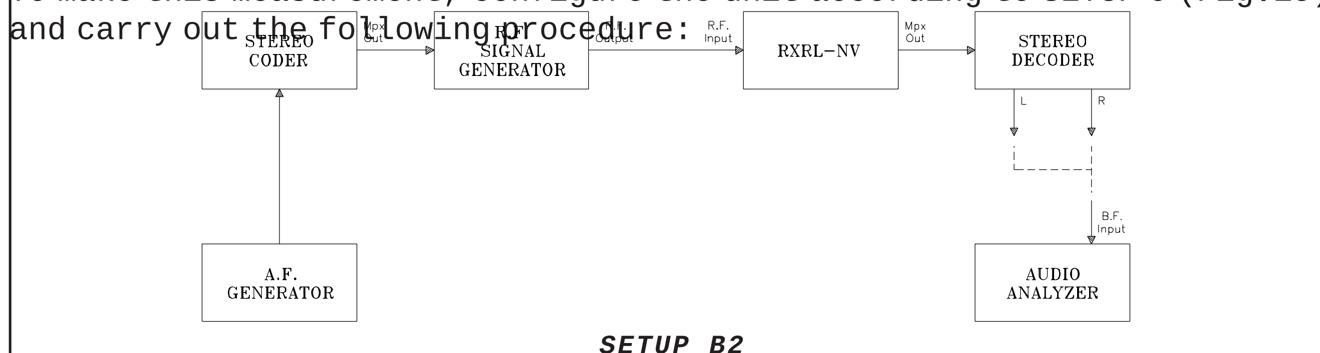
4) Connect the instruments as shown in SETUP B2 to make the STEREO measurement.

5) Adjust the signal generator output for a level of 1mV (the carrier and deviation will remain constant).

6) Use the modulation analyzer to make the S/N measurement and check that the figure is better than 60 dB for the RXRL-NV.

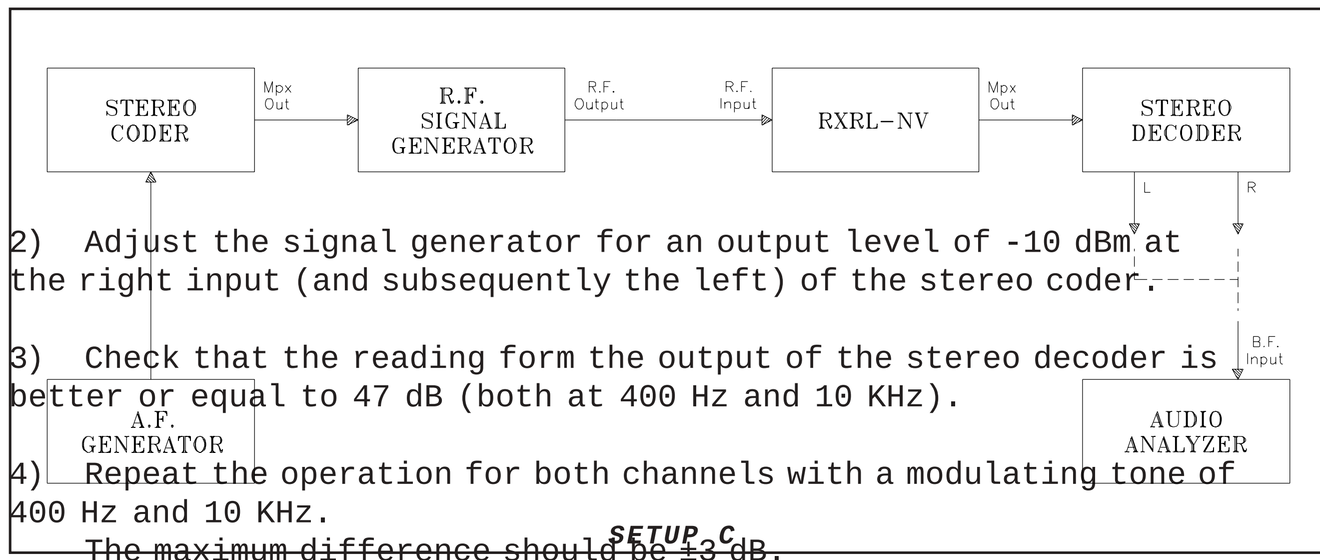
6.4 STEREO SEPARATION

Stereo separation is measured using a stereo coder, a stereo demodulator. The figure is obtained from the ratio of the left and right channel outputs with only the left channel modulated, for frequencies between 30Hz and 15KHz. To make this measurement, configure the unit according to SETUP C (Fig.15) and carry out the following procedure:



SETUP B2

1) Adjust the variable attenuator for a value dependent from the transmitter's output power (Table E).



SETUP C

2) Adjust the signal generator for an output level of -10 dBm at the right input (and subsequently the left) of the stereo coder.

3) Check that the reading form the output of the stereo decoder is better or equal to 47 dB (both at 400 Hz and 10 KHz).

4) Repeat the operation for both channels with a modulating tone of 400 Hz and 10 KHz.
The maximum difference should be ±3 dB.

6.5 CHANGING FREQUENCY

There are three different procedures for changing frequency, depending on the new frequency to be selected:

CASE A

TABLE E

PTRL-N.V. POWER	ATTENUATION	30dB ATTENUATOR	VALUE OF VARIABLE ATTENUATOR
2 W	86 dB	30 dB	56 dB
5 W	90 dB	30 dB	60 dB
10 W	93 dB	30 dB	63 dB

Note : The attenuation values, above mentioned, are use to obtain a -53dBm signal on the receiver's R.F. Input

Should the new frequency fall within the range selectable by the CPU (and without the requirement of a change of EPROM), the following procedure should be carried out:

TRANSMITTER

1) Select the new frequency with the UP (9 Fig.1) and DOWN (7 Fig.1) buttons and confirm it with the ENTER (8 Fig.1) key.

RECEIVER

1) Select the new frequency with the UP and DOWN buttons and confirm it with the ENTER key.

2) Select the SIGNAL measurement using the selector and confirmed by the corresponding green led.

3) Calibrate the 6 compensators, situated on the two filters FIL1 and FIL2 of the Front-end Mixer, for the maximum R.F. signal, checking against the corresponding reading on the receiver's meter (maximum R.F. signal displayable = -47 dBm).

CASE B

THIS PROCEDURE SHOULD ONLY BE CARRIED OUT BY QUALIFIED PERSONNEL USING THE CORRECT TEST EQUIPMENT.
ERRORS CAN CAUSE SERIOUS DAMAGE TO EQUIPEMENT AND WILL AUTOMATICALLY NULLIFY THE WARRANTY.

Should the new operating frequrency fall within one of the two adjacent bands (higher or lower), the following procedure should be carried out:

TRANSMITTER

1) Change the EPROM for one containing the desired frequency.

2) After the replacement of the EPROM, set the CPU on the frequency range relative to the EPROM frequency. When the transmitter switches on, appears on the display the lightening notice SET 0; now, push ENTER and verify that the minimum frequency of the EPROM appears on the display.
In case in which appears the lightening notice SET 1 too, push again ENTER command.

3) Select the new frequency using the UP (9 Fig.1) and DOWN (7 Fig.1) buttons and confirm it with the ENTER (8 Fig.1) key.

4) Follow the calibration procedure for the VCO, as detailed in paragraph "Calibration of the VCO" of the PTRL-NV manual.

5) Follow the calibration procedure for the final power stage, as detailed in paragraph "Calibration of the R.F. power amplifier" of the PTRL-NV manual to optimize the output power.

RECEIVER

1) Change the EPROM for one containing the desired frequency.

2) After the replacement of the EPROM, set the CPU on the frequency range relative to the EPROM frequency. When the receiver switches on, appears on the display the lightening notice SET 0; now, push ENTER and verify that the minimum frequency of the EPROM appears on the display.
In case in which appears the lightening notice SET 1 too, push again ENTER command.

3) Select the new frequency using the UP and DOWN buttons and confirm it with the ENTER key.

4) Calibrate the VCO as detailed in paragraph "Calibration of the VCO" of the RXRL-NV manual.

5) Select the SIGNAL measurement using the selector and confirmed by the corresponding green led.

6) Calibrate the 6 compensators, situated on the two filters FIL1 and FIL2 of the Front-end Mixer, for the maximum R.F. signal, checking against the corresponding reading on the receiver’s meter (maximum R.F. signal displayable = -47dBm).

CASE C

THIS PROCEDURE SHOULD ONLY BE CARRIED OUT BY QUALIFIED PERSONNEL USING THE CORRECT TEST EQUIPMENT.
ERRORS CAN CAUSE SERIOUS DAMAGE TO EQUIPMENT AND WILL AUTOMATICALLY NULLIFY THE WARRANTY.

Should the new operating frequency fall within a non-adjacent band the following procedure should be carried out:

TRANSMITTER

1) Change the EPROM for one containing the desired frequency.

2) After the replacement of the EPROM, set the CPU on the frequency range relative to the EPROM frequency. When the transmitter switches on, appears on the display the lightening notice SET 0; now, push ENTER and verify that the minimum frequency of the EPROM appears on the display. In case in which appears the lightening notice SET 1 too, push again ENTER command.

3) Select the new frequency using the UP (9 Fig.1) and DOWN (7 Fig.1) buttons and confirm it with the ENTER (8 Fig.1) key.

4) Follow the procedure for calibrating or replacing the VCO as detailed in paragraph "Calibration of the VCO" and paragraph "Main card replacement" of the PTRL-NV manual.

5) Follow the procedure for calibrating or replacing the final power stage as detailed in paragraphs "Calibration of the R.F. power amplifier" and paragraph "R.F. power amplifier replacement" of the PTRL-NV manual.

RECEIVER

1) Change the EPROM for one containing the desired frequency.

2) Replace the Front-end Mixer (if the new frequency requires it) as detailed in paragraph "Replacement of the front-end mixer" of the RXRL-NV manual.

3) Replace the VCO (if the new frequency requires it) as detailed in

paragraph "Replacement of the PLL" of the RXRL-NV manual.

4) After the replacement of the EPROM, set the CPU on the frequency range relative to the EPROM frequency. When the receiver switches on, appears on the display the lightening notice SET 0; now, push ENTER and verify that the minimum frequency of the EPROM appears on the display. In case in which appears the lightening notice SET 1 too, push again ENTER command.

5) Select the SIGNAL measurement using the selector and confirmed by the corresponding green led.

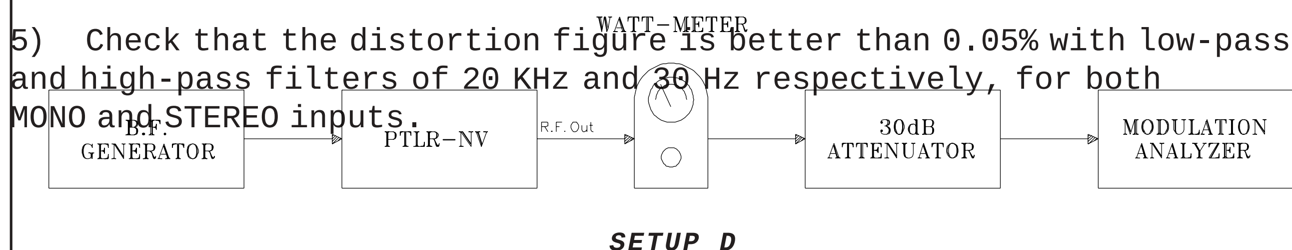
6) Select the new frequency using the UP and DOWN buttons and confirm it with the ENTER key.

7) Calibrate the VCO as detailed in paragraph "Calibration of the VCO" of the RXRL-NV manual.

8) Calibrate the 6 compensators, situated on the two filters FIL1 and FIL2 of the Front-end Mixer, for the maximum R.F. signal, checking against the corresponding reading on the receiver’s meter (maximum R.F. signal displayable = -47 dBm).

6.6 TRANSMITTER AUDIO DEVIATION AND DISTORTION FIGURES

To make this measurement, configure the unit according to SETUP D and carry out the following procedures:



SETUP D

1) Adjust the signal generator for a signal level of -10 dBm (0dBm for american versions) at the MONO and STEREO inputs.

2) Configure the modulation analyzer to rear deviation (P+).

3) Check that the deviation reading for the PTRL N.V. is 75 KHz and if not, adjust trimmer R8 (inside the VCO) to obtain it.

4) Configure the audio analyzer to read distortion (with 50µS de-emphasis for european versions and 75µS for american versions).

5) Check that the distortion figure is better than 0.05% with low-pass and high-pass filters of 20 KHz and 30 Hz respectively, for both MONO and STEREO inputs.

INDICE

ISTRUZIONI PRELIMINARI E INFORMAZIONI DI GARANZIA

ATTENZIONE: Questo è apperecchio di "Classe A". In un ambiente residenziale questo apperecchio può provocare radio disturbi. In questo caso può essere richiesto all'utillizzatore di prendere misure adeguate.

Si prega di osservare le necessarie precauzioni di sicurezza quando si usa questa apparecchiatura. Questa macchina presenta al suo interno correnti pericolose e alte tensioni.

Questo manuale è stato concepito per fornire una guida generale per coloro che hanno necessità di avere una conoscenza preliminare di questo tipo di macchina. Esso non intende quindi fornire una guida completa di tutte le regole di sicurezza che dovrebbero essere osservate dal personale durante l'uso di questa o altre apparecchiature elettroniche.

R.V.R. non assume la responsabilità per lesioni o danni causati da procedure errate o da un uso improprio da parte di personale non addestrato o non qualificato all'uso di questa unità.

Si prega osservare le norme locali e regole antincendio durante l'uso di questa macchina.

ATTENZIONE: disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire coperchi o rimuovere qualsiasi parte di questa apparecchiatura. Usare appropriate procedure di messa a terra per scaricare i condensatori e i punti di alta tensione prima di qualsiasi manutenzione.

Qualsiasi danno all'apparecchiatura causato dal trasporto deve essere segnalato al corriere e scritto sulla ricevuta di spedizione. Qualsiasi differenza o danno scoperto dopo la consegna, dovrà essere riferito all' R.V.R. entro cinque (5) giorni dalla consegna.

R.V.R. estende al cliente utente finale tutte le garanzie originali di fabbricazione che sono trasferibili e tutti i reclami devono essere fatti direttamente all'R.V.R. secondo procedure prestabilite.

Tutte le garanzie di fabbricazione saranno trattenute dall'R.V.R. per assicurare un assistenza precisa e veloce dove possibile.

R.V.R. non sarà responsabile per qualsiasi danno di qualsiasi natura, a causa o in relazione all'uso del prodotto.

La garanzia R.V.R. non include:

1) Spedizione della macchina all'R.V.R. per la riparazione
2) Qualsiasi modifica o riparazione non autorizzata
3) Danni incidentali/causati non dovuti a difetti della macchina
4) Difetti nominali non incidentali
5) Costi di spedizione o di assicurazione della macchina o sostituzione di parti o unità

La garanzia entrerà in vigore dalla data di fattura per il periodo di garanzia di costruzione.

Per reclamare i propri diritti con questa garanzia:

a. Contattare il rivenditore o il distributore dove avete acquistato la macchina. Descrivere il problema e chiedere se è in grado di fornirvi una facile soluzione. Rivenditori e Distributori sono in grado di fornire tutte le informazioni relative ai problemi che possono presentarsi e normalmente possono riparare la macchina più velocemente di quello che potrebbe fare la casa costruttrice. Molto spesso errori di installazione vengono scoperti dai rivenditori.

b. Se il vostro rivenditore non può aiutarvi, contattare l'R.V.R. in Bologna e esporre il problema. Se viene stabilito di rispedire la macchina alla fabbrica, l'R.V.R. vi spedirà una regolare autorizzazione con tutte le necessarie istruzioni per la restituzione della merce.

c. Quando avete ricevuto l'autorizzazione, potete restituire la macchina. Imballarla con molta attenzione per la spedizione, preferibilmente usando l'imballo originale e sigillare l'imballo perfettamente. Il cliente assume sempre il rischio di perdita (es., l'R.V.R. non è mai responsabile per danni o perdita), finchè l'imballo non raggiunge la sede dell'R.V.R.. Per questo motivo, vi consigliamo di assicurare la merce per il valore intero. La spedizione deve essere effettuta C.I.F. (PREPAID) all'indirizzo specificato dall'R.V.R. sull'autorizzazione.

NON RESTITUIRE LA MACCHINA SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE IN QUANTO POTREBBE ESSERE RIFIUTATA.

Assicurarsi di allegare una diagnosi tecnica sritta dove sono elencati tutti i problemi riscontrati e una copia della vostra fattura originale che mostra la data di decorrenza della garanzia.

La sostituzione di parti in garanzia può essere richiesta al seguente indirizzo. Assicurarsi di allegare il modello della macchina e il numero di serie come pure la descrizione della parte e il suo numero di codice.

R.V.R. Elettronica S.r.l. - Broadcasting Equipment -

Via del Fonditore, 2/2c
40138 Bologna - Italy

La società R.V.R. si riserva il diritto di apportare modifiche al progetto e alle specifiche della macchina in questo manuale senza alcun preavviso.

ATTENZIONE!

Le correnti e le tensioni presenti in questo dispositivo sono pericolose, il personale deve osservare sempre le norme di sicurezza.

Questo manuale rappresenta una guida generale per il personale addestrato e qualificato che è consapevole dei pericoli inerenti al trattamento potenzialmente rischioso dei circuiti elettrici ed elettronici.
Esso non si propone di contenere una relazione completa di tutte le precauzioni di sicurezza che devono essere osservate dal personale che utilizza questo o altri dispositivi.
L'installazione, il funzionamento, la manutenzione e l'impiego di questo dispositivo implica rischi sia per il personale che per il dispositivo stesso, il quale deve essere utilizzato solo da personale qualificato esercitando la dovuta attenzione.
La società **R.V.R. ELETTRONICA s.r.l. non sarà responsabile** per lesioni o danni risultanti da procedure improprie o dall'uso di personale inesperto o non correttamente addestrato all'adempimento di tali mansioni.

Durante l'installazione e il funzionamento di questo dispositivo, devono essere osservate le regole antincendio e i codici di costruzione locali.

ATTENZIONE!

Disconnettere sempre l'alimentazione prima di aprire i coperchi, i pannelli o le protezioni. Usare sempre strumenti isolati prima dell'utilizzo. Non eseguire mai regolazioni interne, operazioni di manutenzione o di servizio quando si è soli o quando si è stanchi.

Non rimuovere cortocircuiti o blocchi con interruttori interbloccanti su coperchi d'accesso, chiusure, pannelli e protezioni.
Tenersi lontano dai circuiti sotto tensione, imparare a conoscere il dispositivo e non prendere rischi.

ATTENZIONE!

In caso di emergenza assicurarsi che l'alimentazione sia stata disconnessa.

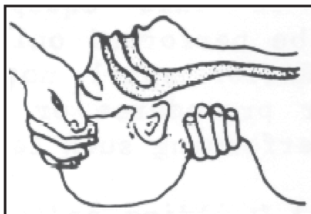
Trattamento degli shock elettrici

1) Se la vittima ha perso conoscenza seguire i principi di primo soccorso riportati nei punti A-B-C.

POSIZIONARE LA VITTIMA SDRAIATA SULLA SCHIENA SU UNA SUPERFICIE RIGIDA

A VIE AEREE

SE NON COSCIENTE,
APRIRE LE VIE AEREE



SOLLEVARE IL COLLO
SPINGERE INDIETRO LA FRONTE
APRIRE LA BOCCA SE NECESSARIO
CONTROLLARE LA RESPIRAZIONE

B RESPIRAZIONE

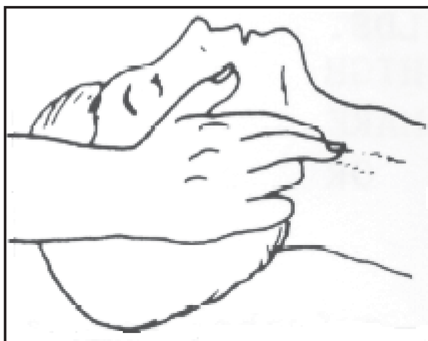
SE NON RESPIRA,
INIZIARE LA RESPIRAZIONE ARTIFICIALE



INCLINARE LA TESTA
CHIUDERE LE NARICI
FARE ADERIRE LA BOCCA A QUELLA DELLA VITTIMA
PRATICARE 4 RESPIRAZIONI VELOCI
RICORDARSI DI INIZIARE IMMEDIATAMENTE LA RESPIRAZIONE

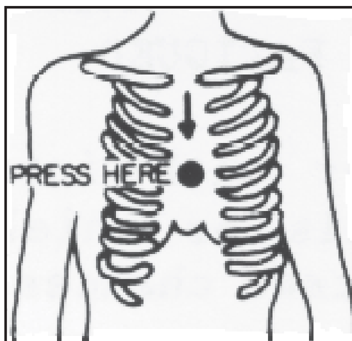
C CIRCOLAZIONE

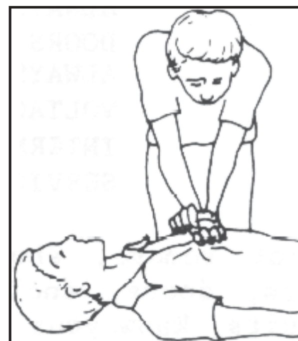
CONTROLLARE IL BATTITO CARDIACO



IN ASSENZA DI BATTITO, INIZIARE IL MASSAGGIO CARDIACO

COMPRIMERE LO STERNO DA 1 1/2" A 2"





APPROS. 80 SEC. : 1 SOCCORRITORE, 15 COMPRESSIONI, 2 RESPIRAZIONI VELOCI.

APPROS. 60 SEC. : 2 SOCCORRITORI, 5 COMPRESSIONI, 1 RESPIRAZIONE.

N.B.: NON INTERROMPERE IL RITMO DI COMPRESSIONE QUANDO LA SECONDA PERSONA STA ESEGUENDO LA RESPIRAZIONE ARTIFICIALE.

Chiamare un medico il prima possibile.

2) Se la vittima è cosciente:
   a. Coprire la vittima con una coperta.
   b. Tranquillizzare la vittima.
   c. Slacciare gli abiti (sistemare la vittima in posizione coricata).

PRIMO SOCCORSO

Il personale impegnato nell'installazione, nel funzionamento, nella manutenzione o assistenza di questo dispositivo ha la necessità di avere familiarità con la teoria e le pratiche di primo soccorso.
La relazione seguente non rappresenta una guida completa delle procedure di primo soccorso, ma è solo un riassunto che deve essere usato come riferimento.
E' compito di tutto il personale che usa questo dispositivo essere pronto a prestare un adeguato soccorso e perciò prevenire evitabili decessi.

TRATTAMENTO DELLE USTIONI ELETTRICHE

1) Vaste ustioni e tagli della pelle.

a. Coprire l'area con un lenzuolo o un panno pulito.
b. Non rompere le vesciche, rimuovere il tessuto, rimuovere le particelle di vestito che si sono attaccate alla pelle, applicare una pomata adatta.
c. Trattare la vittima come richiede il tipo di shock.
d. Trasportare la vittima in ospedale il più velocemente possibile.
e. Se braccia o gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

NOTA BENE

Se l'aiuto medico non è disponibile prima di un'ora e la vittima è cosciente e non ha sforzi di vomito, somministrargli una soluzione liquida di sale e soda: 1 cucchiaino pieno di sale e mezzo cucchiaino di bicarbonato di sodio ogni 250 ml d'acqua(ne' caldo ne' freddo).
Permettere alla vittima di sorseggiare lentamente per circa 4 volte (1/2 bicchiere) per un periodo di 15 minuti.
Interrompere se si verificano sforzi di vomito.(Non dare alcool).

2) Ustioni meno gravi (1° e 2° grado).

a. Applicare compresse di garza fredde(non ghiacciate) usando un panno il più possibile pulito.
b. Non rompere le vesciche, rimuovere il tessuto, rimuovere le particelle di vestito che si sono attaccate alla pelle, applicare una pomata adatta.
c. Mettere se necessario abiti puliti e asciutti.
d. Trattare la vittima come richiede il tipo di shock.
e. Trasportare la vittima all'ospedale il più velocemente possibile.
f. Se braccia o gambe sono state colpite, tenerle sollevate.

CAPITOLO 1
DESCRIZIONE GENERALE

1.1 DESCRIZIONE ESTERNA

Il PTRL-NV è realizzato in un contenitore rack 19" 2U, internamente assemblato con moduli collegati tra loro con connettori ad innesto, montati e fissati sul fondo della macchina.
Ciò consente una facile rimozione e sostituzione dei moduli stessi.
Nel pannello frontale sono presenti le regolazioni di potenza d'uscita, del livello d'ingresso audio e i misuratori dei parametri fondamentali di funzionamento.
Sul pannello posteriore si trovano i connettori d'ingresso rete e d'uscita RF.

1.2 DESCRIZIONE ELETTRICA

Il PTRL-NV è un trasmettitore FM Broadband ad alta fedeltà con una potenza d'uscita che normalmente è di 2W, a parte alcune versioni per frequenze particolari che possono raggiungere i 5W o i 10W.
Questo trasmettitore è sintetizzato con step di 10KHz nella banda 200-1100MHz controllato da un microprocessore ed è diviso in bande da 15-25 MHz a seconda della frequenza di lavoro scelta.
La frequenza di lavoro è garantita da un oscillatore di riferimento compensato in temperatura e mantenuta da un sistema a PLL (phase locked loop).
Il trasmettitore raggiunge l'aggancio in frequenza in un tempo massimo di trenta secondi dall'accensione.
Lo stadio finale di potenza è protetto da qualsiasi livello di VSWR.
Inoltre, è presente un filtro passa-basso a 15KHz inseribile sull'ingresso mono o MPX.

1.3 MISURATORI E INDICATORI

I parametri di funzionamento del trasmettitore sono verificabili tramite il multimetro analogico (15 Fig.1) e il display a barra di led (19 Fig.1) presenti sul pannello frontale.
Le misure effettuate con il multimetro analogico sono identificate dall'indicatore a led (11 Fig.1) e selezionabili tramite il relativo comando (10 Fig.1).
Tramite il display a barra di led (19 Fig.1) è possibile leggere il picco di deviazione con una risoluzione di 5KHz.
Il display centrale (20 Fig.1) a cinque cifre indica la frequenza di lavoro selezionabile tramite i comandi Up (9 Fig.1) e Down (7 Fig.1) e memorizzabile con il comando Enter (8 Fig.1).
Sono presenti tre led di allarme che indicano il non aggancio del VCO (14 Fig.1), un eccesso di onde stazionarie in uscita (12 Fig.1) e il blocco del ponte da parte di un computer remoto (13 Fig.1).

1.4 CONTROLLO REMOTO (OPZIONALE)

E’ possibile equipaggiare il PTRL-NV con una porta seriale DB9 (opzionale) in modo da poter variare la frequenza di lavoro a distanza ed inibire la potenza d’uscita.

1.5 SPECIFICHE DELL’APPARATO

Fare riferimento alla Tabella (A) per le caratteristiche elettriche e alla Tabella (B) per quelle dimensionali e ambientali.

TABELLA A

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione A.C.	117 0 230 V, ±10% 50-60 Hz, singola fase, 47W
Raffreddamento	Ventilazione forzata
Frequenza di lavoro	da 200 a 1100 MHz in bande da 15-25MHz (personalizzabile su richiesta)
Potenza d'uscita	da 0,2 W a 2 W (su richiesta fino a 5W o 10W)
Impedenza d'uscita R.F.	50 Ohm
Connettore d'uscita RF	Connettore di tipo "N" Standard
Soppressione delle Armoniche	maggiore di 55 dB a norme FCC e CCIR
Preenfasi	per il FCC 75 microsec, per il CCIR 50 microsec
Impedenza d'ingresso audio Mono	600 Ohm, 1 BNC sbilanciato
Livello d'ingresso audio	-10dBm nominali per ±75 KHz a 400Hz regolabile

Risposta audio in frequenza ±0,5 dB, da 30Hz a 15 KHz

Rapporto S/N FM Mono migliore di -70dB, ±75KHz di deviazione a 400Hz misurati nella banda da 30Hz a 20KHz rivelatore RMS

Distorsione armonica totale Mono minore o uguale a 0,05 %

Impedenza d’ingresso MPX 10KOhm, 1 BNC sbilanciato

Distorsione armonica composita totale minore o uguale a 0,2%

Rapporto S/N FM Stereo migliore di -70dB, ±75 KHz di deviazione a 400Hz canali destro e sinistro decodificati e deenfatizzati

Risposta d’ampiezza MPX ±0,5 dB, da 30Hz a 100KHz

Separazione Stereo maggiore di 45dB

Ingressi opzionali con livello audio 0 dBm:

Impedenza d’ingresso SCA 10KOhm, 3 BNC sbilanciati

Livello d’ingresso SCA 0dBm nominale, per ±7,5 KHz

Risposta in ampiezza SCA ±0,5 dB, da 40KHz a 100KHz

TABELLA B

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E AMBIENTALI

Dimensioni del rack	82mm (3,22") H 326mm (12,83") D 445mm (17,51") W
Dimensioni del pannello	483mm (19") W 88mm (3,47") H
Temperatura di lavoro	da -10°C a +50°C
Umidità	Massimo 90%, senza condensa
Peso	10Kg (22 lbs)

CAPITOLO 2
DESCRIZIONE ELETTRICA

2.1 INTRODUZIONE

Questa sezione descrive in maniera complessiva la teoria di funzionamento del PTRL-NV.
Per comodità descrittiva, l’apparato è stato suddiviso in sottoinsiemi che saranno discussi in maniera approfondita di seguito.
Il diagramma a blocchi è rappresentato in Fig.3.

2.2 POWER SUPPLY

Questo circuito è costituito da due schede fissate su due dissipatori montate perpendicolarmente tra loro e fissate sul fondo della macchina (5 Foto.1).
L’alimentatore fornisce le tensioni stabilizzate necessarie al funzionamento dei vari moduli che compongono il PTRL-NV.
La tensione di rete dopo un filtraggio "EMI" viene trasformata in tensioni a valori più bassi, che rettificate e filtrate vengono stabilizzate in: +5V, +12V, +15V, -15V e in una variabile da 2V a 18V.
Il valore +5V alimenta la scheda della CPU, i valori +15V e -15V alimentano la Main card, la scheda CPU, la scheda Modmeter e l’Anameter card 1 e 2, il Front-End, il valore +12V alimenta il driver del modulo R.F. Power Amplifier e la tensione variabile 2V/18 alimenta lo stadio finale di potenza dello stesso.
La tensione dello stadio finale viene nariata ogni volta che si va ad agire sul comando esterno "PWR ADJ".
Un sistema di limitazione della potenza d’uscita interviene quando si ha un eccesso di onde stazionarie.
I valori delle tensioni interne delle correnti di funzionamento dello stadio finale sono disponibili sul multimetro analogico.

2.3 MAIN CARD

La Main card è situata nella parte sinistra del fondo dell’apparato (7 Foto1).
In questa scheda un oscillatore controllato in tensione (VCO), posto all’interno di un contenitore metallico, genera il segnale sulla frequenza di funzionamento impostata.
Il segnale audio, proveniente dai due connettori MONO e STEREO posti sul pannello frontale, viene amplificato e quindi iniettato nel VCO per effettuare la modulazione di classe F3E.
Nel circuito PLL presente sulla scheda la frequenza di lavoro del VCO, dopo un’opportuna divisione, viene comparata ad una frequenza di riferimento ottenuta tramite un quarzo a 4MHz opportunamente termocompensato con un "PTC".
La tensione di errore, successivamente filtrata, viene utilizzata per garantire la stabilità della frequenza del VCO.
La situazione di non aggancio viene segnalata dall’apposito indicatore posto

sul pannello anteriore (14 Fig.1).

2.4 R.F. POWER AMPLIFIER

Lo stadio di potenza è montato su un dissipatore che provvede alla dissipazione del calore generato ed è racchiuso in un contenitore metallico totalmente schermato e fissato nella parte centrale del fondo della macchina (6 Foto1).
Il segnale RF proveniente dal VCO a livello di circa 10mW giunge allo stadio pilota (BFR96) e viene amplificato dallo stadio finale (BFQ34 e BFQ68) fino a 2W (esistono versioni che presentano in uscita anche potenze da 5W e da 10W).
Il segnale attraversa un filtro passa-basso che provvede all'eliminazione delle emissioni armoniche.
Un accoppiatore direzionale provvede alla lettura della potenza diretta e riflessa dal carico, tali segnali vengono poi inviati all'alimentatore per gli opportuni controlli.
La lettura della potenza diretta viene anche riportata sulla scheda anameter per consentire la visualizzazione sullo strumento analogico presente sul pannello frontale.

2.5 CPU

La CPU è racchiusa in un contenitore metallico e fissata sul pannello frontale in posizione centrale (2 Foto1).
Questo circuito converte il numero corrispondente alla frequenza selezionata in codice binario, che viene inviato ai divisori programmabili del PLL, per permettere l'aggancio del VCO alla frequenza voluta.
Attraverso una porta seriale DB9 (opzionale) si rende possibile il controllo remoto di alcuni parametri del trasmettitore.
In caso di mancanza di alimentazione, una memoria non volatile mantiene l'ultima frequenza impostata a tempo indeterminato.

2.6 MODMETER

Questa scheda è fissata sul lato sinistro del pannello frontale (1 Foto1).
Il circuito provvede alla visualizzazione della deviazione in frequenza del VCO, raddrizzando il segnale audio che viene iniettato sulla Main card. La scheda presenta due connettori audio, uno per il segnale mono e uno per quello stereo.
Un interruttore permette di selezionare il guadagno del misuratore a due livelli (10% e 100%) per ottenere una misura più precisa per bassi livelli di deviazione (es. SCA, RDS, toni pilota MPX).
Un altro interruttore seleziona la visualizzazione in modo a barra o a punto.
La visualizzazione viene effettuata tramite 14 led verdi e 6 led rossi, ottenendo nella scala al 100%, 100KHz fondo scala (75KHz al primo led rosso), 5 KHz/led e nella scala al 10% 0.5KHz/led.

2.7 ANAMETER

Il circuito è costituito da due schede e uno strumento fissati sul lato destro del pannello anteriore (3 Foto3).
Questo circuito provvede alla visualizzazione dei vari parametri di funzionamento del eccitatore: tensioni e correnti interne, potenza diretta e 24 V EXT.
Queste misure vengono selezionate tramite un comando a levetta (10 Fig.1) e indicate dalla dicitura scritta a fianco del led verde acceso (11 Fig.1).
Queste misure vengono effettuate utilizzando le varie scale disegnate sullo strumento:

MISURE	***SCALA***	***FONDO SCALA***
Tensioni interne	*V*	*30 V*
Correnti interne	*A*	*6 A*
Potenza diretta	*W*	*10W ver. 5 e 10W*
Potenza diretta	*W*	*2,5W ver. 2W*

In questa scheda sono presenti anche i tre led rossi di segnalazione d'allarme, i cui segnali provengono, dalla Main card per il led "UNLOCK" (14 Fig.1) e il led "REMOTE" (13 Fig.1), e dall'alimentatore per il led "SWR" (12 Fig.1). Inoltre sono presenti: il led rosso d'accensione (16 Fig.1), il trimmer di regolazione della potenza d'uscita "PWR" (21 Fig.1) e l'interruttore generale di alimentazione (17 Fig.1).

DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE (Fig.1)

1 REG. MONO Trimmer di regolazione del livello d'ingresso Mono

2 MONO Connettore BNC d'ingresso del segnale Mono

3 REG. STEREO Trimmer di regolazione del livello d'ingresso Stereo

4 STEREO Connettore BNC d'ingresso del segnale Stereo

5 10%/100% Espansione della scala dello strumento di modulazione:
Pos. 10%: al I° Led Rosso mostra il 10%
Pos. 100%: al I° Led Rosso mostra il 100%

6 LPF\15KHz Interruttore per l'inserimento di un filtro passa-basso 30Hz-15KHz

7 DOWN Controllo della frequenza sul display.
Ogni momentanea pressione causa il decremento di 10KHz della frequenza sul display

8 ENTER Provoca la memorizzazione della frequenza all'interno della CPU.
Una volta impostata, la frequenza rimane memorizzata fino a che una nuova frequenza non viene confermata sul pannello frontale

9 UP Controlla la frequenza nello stesso modo del pulsante "DOWN", ottenendone un incremento

10 SELETTORE METER Ad ogni pressione sul selettore si accenderà un led relativo alla misura di un parametro differente

11 LEDS Indicatore luminoso che indica quale parametro dell'eccitatore è visualizzato sullo strumento analogico

12 ALLARME SWR Indicatore luminoso che segnala la presenza di onde stazionarie

13 REMOTE Indicatore che mostra se il trasmettitore è controllato a distanza

14 UNLOCK Questo indicatore si accenderà quando il VCO non è agganciato alla frequenza di riferimento.
La potenza d'uscita in queste condizioni scenderà a zero

15 METER Strumento analogico usato per visualizzare i parametri del trasmettitore come:
+15V
+12V
+5V
Potenza Diretta
+24 EXT
VPA
IPA
AFC

16 ON Indicatore led della presenza di alimentazione

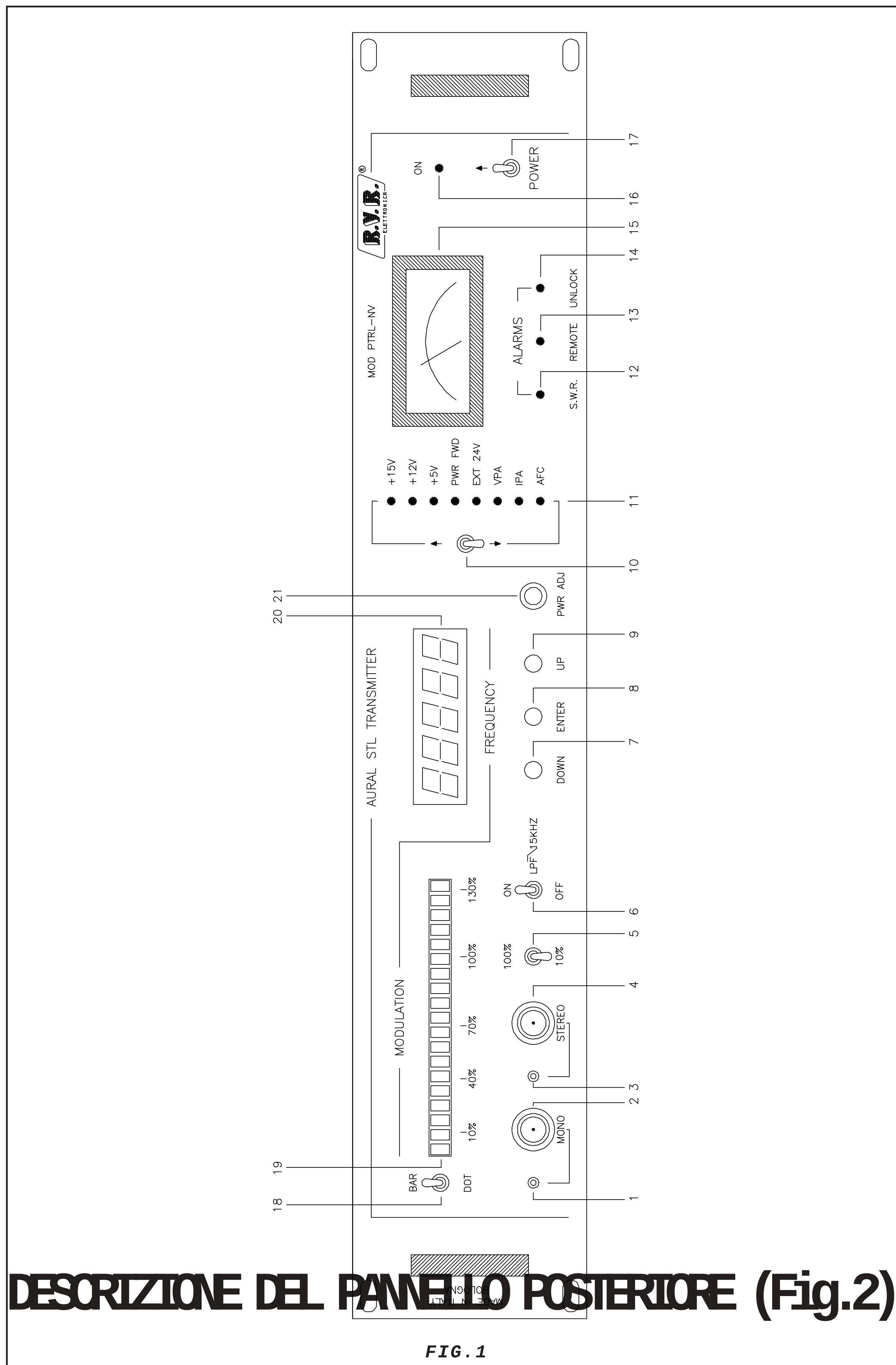
17 POWER On/Off interruttore alimentazione

18 BAR/DOT Selettore del modo (BAR/DOT) per l'indicatore di modulazione

19 MODULATION Barra di leds per la misura della deviazione

20 FREQUENCY DISPLAY Indicatore di frequenza

21 PWR ADJ Trimmer per la regolazione della potenza diretta in uscita



DESCRIZIONE DEL PANNELLO POSTERIORE (Fig.2)

FIG.1

1 PLUG Presa alimentazione

2 BLOCCO FUSIBILI Blocco fusibili e tensioni. Usare un piccolo cacciavite per cambiare fusibile o tensione.
Girare il blocco e posizionarlo sulla tensione di funzionamento desiderato

3 REMOTE CONTROL (Opzionale) Connettore DB9 per il controllo a distanza del trasmettitore.
La velocità di trasmissione è di 1200 Baud.
Su richiesta, può essere regolata a 300, 600 o 2400 Baud.

Pin 1 Non Connesso
Pin 2 TXD
Pin 3 RXD
Pin 4 DRS *
Pin 5 GND
Pin 6 DTR *
Pin 7 CTS $
Pin 8 RTS $
Pin 9 Non Connesso

* DTR e DSR sono connessi insieme
$ CTS e RTS sono connessi insieme

4 MORSETTO ROSSO Morsetto positivo per l'alimentazione esterna a 24V (opzionale)

5 MORSETTO NERO Morsetto negativo per l'alimentazione esterna a 24V (opzionale)

6 VENTOLA Ventola per il raffreddamento dello stadio di amplificazione di potenza e per il Power Supply

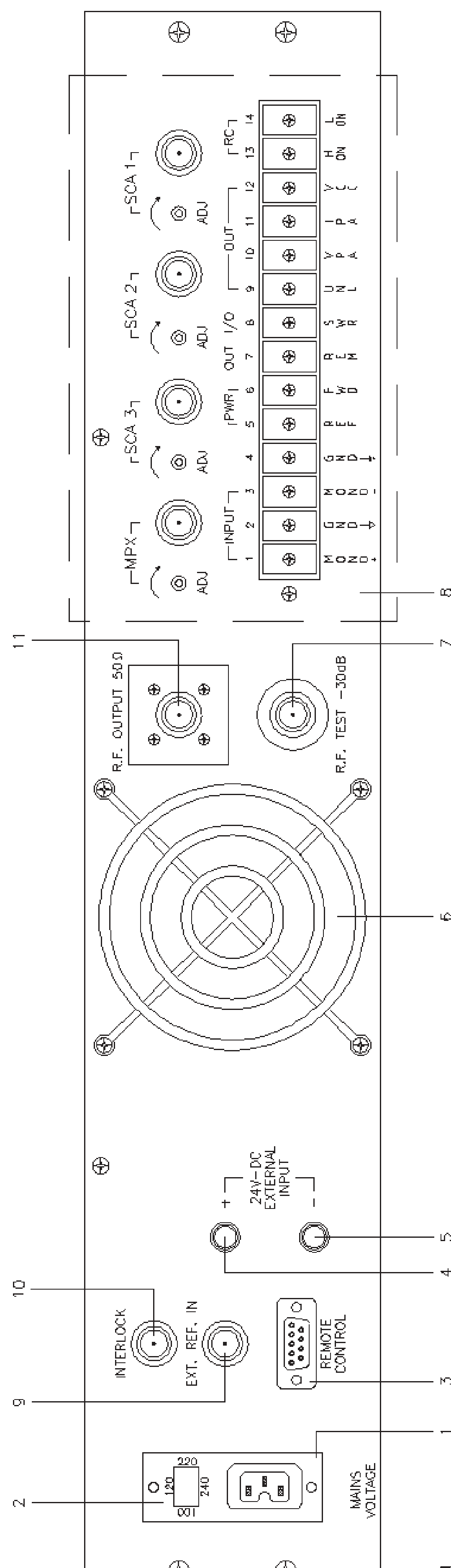
7 R.F. TEST -30dB Connettore R.F. Test a -30dB (Non Utilizzato)

8 INGRESSO AUDIO U.S.A. Ingresso audio U.S.A. per telemetria (opzionale)

9 EXT. REF. IN. Connettore di ingresso per segnale di riferimento esterno (Non utilizzato)

10 INTERLOCK Connettore BNC che permette di porre l’eccitatore in ST.BY, mettendo a massa il contatto centrale, in caso di avarie del trasmettitore

11 R.F. OUTPUT 50 Ohm, Connettore tipo "N"



DESCRIZIONE DELLA VISTA DALL'ALTO (FOTO1)

FIG.2

1 .... Modmeter Card

2 .... C.P.U.

3 .... Anameter Card

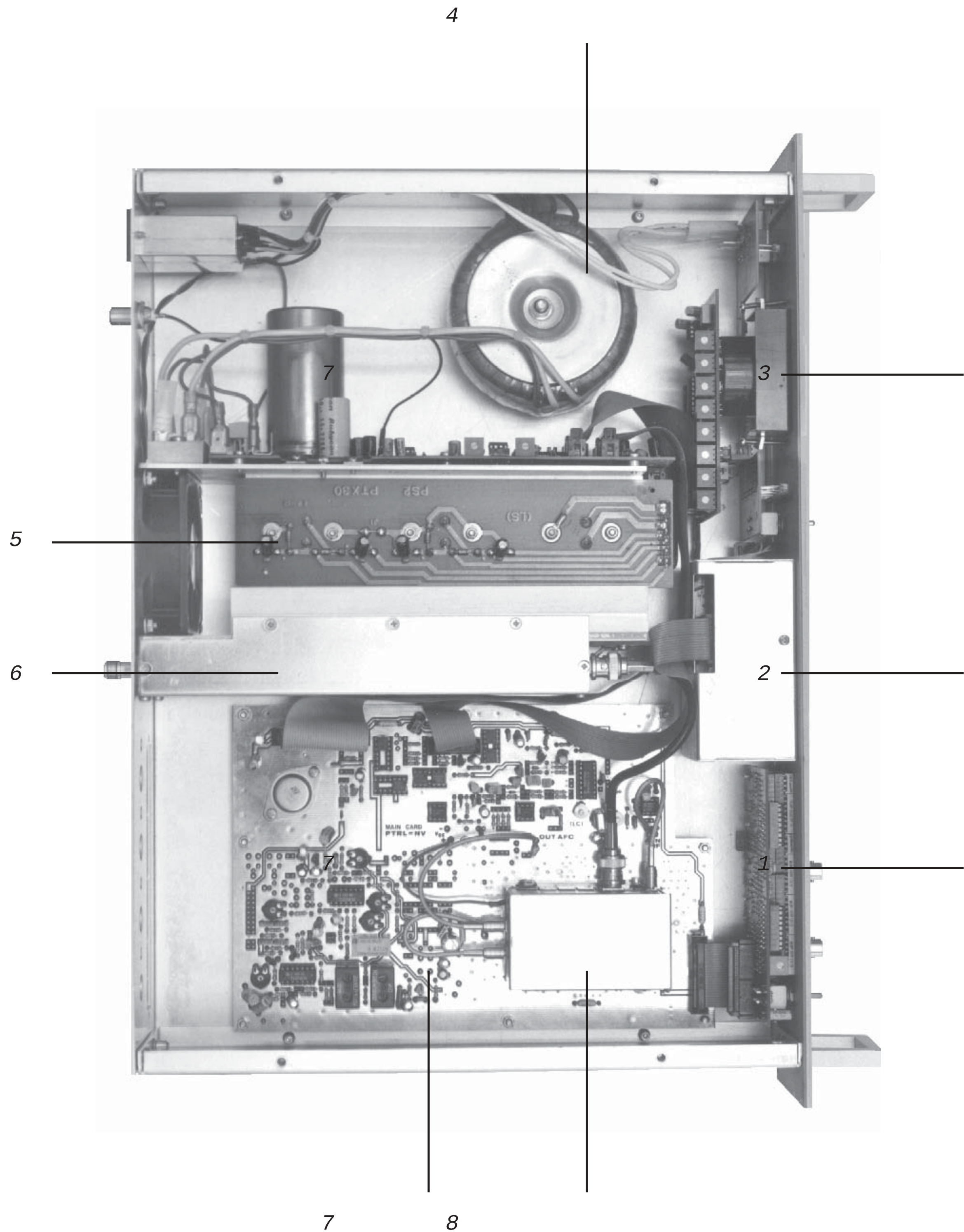
4 .... Trasformatore

5 .... Power supply

6 .... R.F. Power Amplifier

7 .... Main Card

8 .... V.C.O.



CAPITOLO 3

FOTO 1

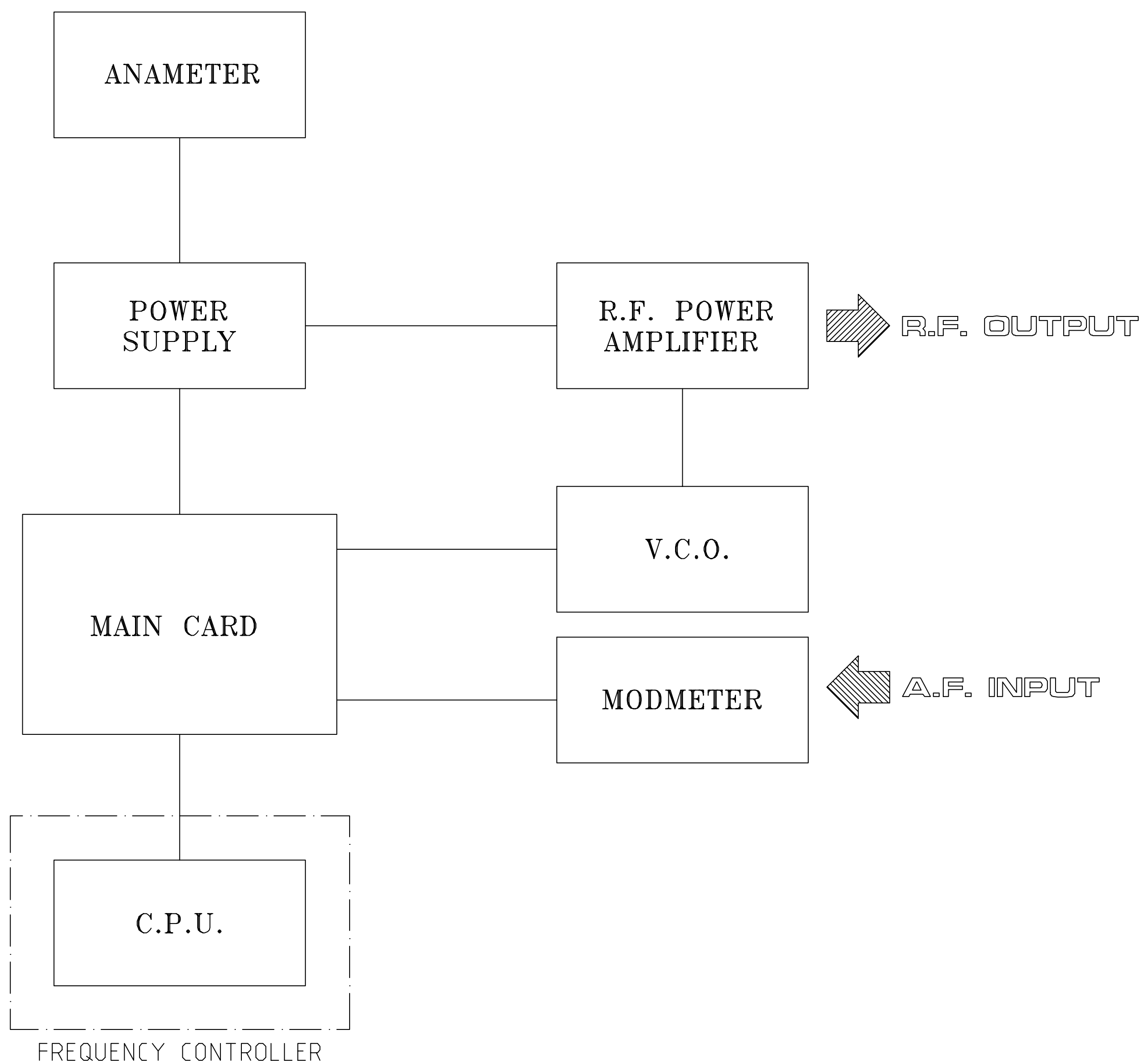

ANAMETER
POWER SUPPLY
R.F. POWER AMPLIFIER
R.F. OUTPUT
MAIN CARD
V.C.O.
MODMETER
A.F. INPUT
C.P.U.
FREQUENCY CONTROLLER

FIG.3

INSTALLAZIONE

3.1 INTRODUZIONE

Questo capitolo contiene le informazioni necessarie per l'installazione ed il controllo preliminare del ricevitore PTRL-NV.

3.2 DISIMBALLAGGIO

Togliere dall'imballo l'apparecchiatura e prima di iniziare qualsiasi operazione, controllare che l'apparato non abbia subito danni durante il trasporto, e quindi tutti i comandi presenti sul pannello anteriore e posteriore siano utilizzabili.

3.3 INSTALLAZIONE

1) Questo trasmettitore ha la capacità di funzionare con 4 differenti tensioni di alimentazione: 100, 120, 220 o 240Vac, a 50-60Hz.

La prima operazione da effettuare è pertanto quella di selezionare la giusta tensione di alimentazione tramite il selettore posto sul pannello posteriore: eventualmente con un cacciavite sollevare il cappuccio (2 Fig.2) su cui sono stampati i valori di tensione e ruotarlo fino a che il valore che interessa corrisponda con la freccetta e quindi reinserirlo.

Verificare inoltre la presenza e l'integrità del fusibile contenuto nel cappuccio stesso.

I valori in Ampère di tale fusibile sono di seguito riassunti:

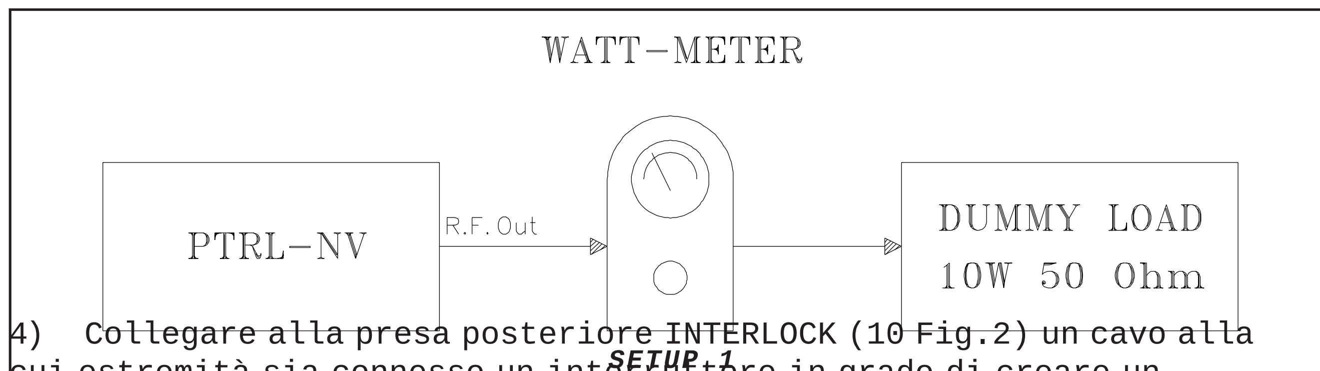
220-240 V - 2 A
100-120 V - 3,1 A

2) A questo punto, con un piccolo cacciavite occorre accertarsi che il comando "PWR ADJ" (21 Fig.1) sia ruotato completamente in senso antiorario in quanto essendo un multigiri (10 giri), sarà necessario sincerarsi che il comando sia in effetti arrivato al minimo.

Di norma l'apparecchio viene consegnato con tale regolazione al massimo.

3) Connettere all'uscita RF (11 Fig.2) posta nel pannello posteriore un carico fittizio in grado di dissipare una potenza maggiore o uguale a 10W continui alla frequenza di lavoro utilizzata.

Si consiglia inoltre di connettere in serie a tale carico un wattmetro passante, al fine di verificare la corretta indicazione del wattmetro interno del trasmettitore (SETUP1).



SETUP 1

4) Collegare alla presa posteriore INTERLOCK (10 Fig.2) un cavo alla cui estremità sia connesso un interruttore in grado di creare un corto circuito tra schermo e centrale, e posizionarlo in modo da ottenere questo corto circuito.

5) Posizionare l'interruttore di accensione su OFF (17 Fig.1).

6) Connettere il cavo di rete nell'apposita vaschetta VDE (1 Fig.2).

N.B.: è indispensabile che l'impianto sia provvisto di messa a terra per l'incolumità dell'operatore e per un corretto funzionamento dell'apparato.

7) Porre l'interruttore di accensione su ON e controllare l'accensione della spia verde POWER ON (16 Fig.1) e della spia rossa UNLOCK (14 Fig.1) e della spia verde relativa alla selezione dei parametri interni PWR/FWD (11 Fig.1).

Dopo qualche secondo si accenderà il display centrale (20 Fig.1) che indicherà un numero (es.760.00): tale valore corrisponde all'ultima frequenza impostata.

Entro 30 sec. si dovrà verificare lo spegnimento del led rosso UNLOCK: questo indica che l'oscillatore è agganciato sulla frequenza di lavoro impostata.

Il display è composto di cinque cifre, di cui due sempre alla destra del punto decimale che rappresentano (dal punto verso destra) la prima le centinaia di KHze la seconda le decine di KHZ, mentre sulla sinistra vi sono tre cifre che rappresentano (dal punto verso sinistra), la prima le unità di MHz, la seconda le decine di MHz e la terza le centinaia di MHz (es. 762.31).

Per cambiare tale valore agire sui pulsanti UP (9 Fig.1) o DOWN (7 Fig.1) per portare l'apparato sulla nuova frequenza.

Raggiunto il nuovo valore, premere il pulsante ENTER (8 Fig.1) per confermare tale valore.

Contemporaneamente alla pressione del tasto ENTER (se la frequenza si discosta dall'ultima confermata) si avrà l'accensione della spia UNLOCK che sta ad indicare che il VCO si sta spostando sulla nuova frequenza.

Se questo tasto ENTER non viene premuto, il display lampeggerà con il valore ultimo quattro volte riportandosi poi nuovamente sul precedente valore.

N.B.:Durante tutte le operazioni precedentemente descritte e non confermate con la pressione del tasto ENTER, la macchina continua a funzionare regolarmente sulla frequenza di lavoro confermata per ultima.

Da notare che la pressione UP e DOWN, se esercitata in maniera impulsiva (cioè con pressioni molto veloci), comporta uno spostamento di una cifra in più o in meno alla destra del display (decine di KHz), mentre una pressione più prolungata fa scorrere velocemente in più o in meno tale cifra e di conseguenza tutte le altre.

Inoltre, quando il display raggiunge uno dei due valori estremi della banda di frequenza esso salta sull'estremo opposto continuando lo scorrimento nella direzione relativa al pulsante premuto.

N.B. Il range di frequenza dipende dalla scelta effettuata dal cliente e non è quasi mai superiore ai 25 MHz.

Es. Range 840.00-860.00

Premendo il pulsante UP: 859.99-860.00-840.00-840.01
Premendo il pulsante DOWN: 840.01-840.00-860.00-859.99

Dopo circa 1,5 min. dall'avvenuto aggancio del PLL, il display si spegne automaticamente, per riaccenderlo premere ENTER.

8) Dopo aver verificato l'avvenuto aggancio sulla frequenza perscelta tramite lo spegnimento della spia UNLOCK, azionare l'interruttore esterno relativo al cavo INTERLOCK al fine di rimuovere il corto circuito fra massa e centrale; ora è stata abilitata la potenza d'uscita, regolare il comando PWR ADJ fino alla massima potenza che dovrà corrispondere a circa 2W (5 o 10 W a seconda della versione).

Per effettuare questa lettura sincerarsi nuovamente che il led PWR/FWD sia acceso ed eventualmente agire sul pulsante di selezione misura (10 Fig.1) e leggere il valore sulla scala dei 10W (fondo scala).

9) Con un piccolo cacciavite girare il comando PWR ADJ in senso antiorario e constatare una graduale diminuzione della potenza in uscita, fino ad un minimo di circa 0,2 W (1W per la versione 5W e 2W per la versione 10W).

Eventualmente verificare la correttezza del valore con il wattmetro passante (±10%).

10) Riportando la PWR a 2W (alla potenza massima anche nel caso della versione a 5W o 10W), impostare una nuova frequenza notevolmente distante dall'ultima (con una differenza di almeno 5MHz).

Es: 845 MHz - premere ENTER: all'accensione della spia UNLOCK si dovrà avere l'azzeramento completo della potenza in uscita (e solamente allo spegnimento di tale led (nuova frequenza agganciata) si riotterrà la PWR in uscita.

11) Verifica protezione SWR.

Scollegare l'uscita RF Out dal carico e verificare l'accensione della spia SWR: la potenza diretta leggibile sul multimetro dovrà essere circa il 50% (-3dB) di quella massima erogabile.

Controllare che ricollegando il carico la spia SWR si spenga e la

potenza diretta ritorni al valore precedente.

12) Ora cortocircuitare sul INTERLOCK il centrale con la massa e si dovrà ottenere un azzeramento istantaneo della potenza in uscita.

Riaprendo il corto circuito, la potenza in uscita salirà gradualmente fino al valore precedente.

13) Verifica misuratore di deviazione.

Porre il deviatore di selezione del fondo della scala dell'indicatore di modulazione (5 Fig.1) su 100%.

Collegare un generatore audio a bassa distorsione agli ingressi MONO (2 Fig.1) e STEREO (4 Fig.1).

Iniettare ora un tono a 400Hz con livello tale che sul BNC d'ingresso siano presenti -10dBm per la versione europea (per quella americana l'ampiezza del tono a 400Hz sul BNC è di 0dBm =775mV RMS=2,2Vpp).

Verificare l'accensione della barra di led (19 Fig.1) fino al primo led rosso equivalente al 100% di deviazione; con il comando DOT/BAR (18 Fig.1) sulla posizione DOT si avrà l'accensione del solo primo led rosso, sulla posizione BAR quella di tutti i led verdi e del primo led rosso.

Ora disconnettere il generatore audio e constatare lo spegnimento di tutti i led della barra (19 Fig.1).

Posizionare il comando (5 Fig.1) su 10% e iniettare un tono a 400Hz con ampiezza sul BNC di -30dBm (-20 dBm per la versione americana) e ripetere le operazioni precedenti.

Le operazioni vanno eseguite prima per l'ingresso MONO e poiper quello STEREO.

TABLE C

STRUMENTAZIONE CONSIGLIATA PER I TEST

TIPO DI STRUMENTO	MODELLO	SPECIFICHE
Non-inductive dummy load	Bird	50 Ohm P > 10W
Spectrum Analyzer	Advantest Mod. R4131D	10KHz - 3.5Ghz
F.M. Modulation meter	R/S Mod. F.A.M.	
Digital multimeter	Mod. Metrix	
Bypass Wattmeter	Bird Mod. 43	50 Ohm
Stereo Decoder	A.E.V. Mod. SMD	Stereo separation >60dB 30Hz to 15KHz
Low distortion A.F. generator	Krohn-Hite	THD < 0.001%
Oscilloscope	Tektronix	DC-20MHz
R.F. generator	R/S Mod. SMG	100KHz 1GHz
Audio Analyzer	Panasonic Mod. 2247A	
30dB Attenuator	H.P. Mod. 8498A	Max Agv Pwr 30W
Variable Attenuator	H.P. Mod. 8496B	Attenuator 110dB Max RF PWR 1W CW
Variable Attenuator	H.P. Mod. 8494B	Attenuator 11dB Max RF PWR 1W CW

CAPITOLO 4

MANUTENZIONE

4.1 NORME DI SICUREZZA

ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE ATTENZIONE

Quando il trasmettitore è in funzione, e il coperchio superiore è stato rimosso, sono presenti pericolose tensioni sul selettore di tensione di linea AC.

Assicurarsi di disconnettere l'alimentazione del ricevitore prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione.

1 LIVELLO DI MANUTENZIONE

4.2 MANUTENZIONE ORDINARIA

L'unica manutenzione di cui necessita il trasmettitore è la periodica sostituzione delle ventole e la relativa pulizia da tracce di polvere eventualmente accumulate al suo interno.
Tale periodicità dipende dalle condizioni di funzionamento della macchina, temperatura ambiente, livello di polvere nell'aria, umidità.
Si consiglia di effettuare un controllo preventivo ad intervalli di 6 mesi e di sostituire le ventole che presentassero rumore o attriti eccessivi, e comunque di provvedere alla loro sostituzione non oltre i 18 mesi.

2 LIVELLO DI MANUTENZIONE

SOSTITUZIONE DELLE SCHEDE

N.B. PER RIMONTARE LE SCHEDE E' SUFFICIENTE ESEGUIRE LE OPERAZIONI NELLA SEQUENZA INVERSA

4.3 SOSTITUZIONE DELLA MAIN CARD

1) Aprire il coperchio superiore della macchina.

2) Disconnettere i connettori CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6 e CN7.

3) Svitare i dadi di fissaggio della scheda.

4) Estrarre la Main card con molta cautela.

4.4 SOSTITUZIONE DELLA MODMETER CARD

1) Aprire il coperchio superiore della macchina.

2) Disconnettere il connettore CN1 che collega la Modmeter card con la Main card.

3) Svitare le viti di fissaggio del pannello frontale.

4) Svitare i dadi di fissaggio degli interruttori che regolano le operazioni della Modmeter, situati sul pannello frontale.

5) Svitare i dadi di fissaggio, posti sul pannello frontale, dei connettori MONO e STEREO.

6) Sfilare la scheda con molta cautela.

4.5 SOSTITUZIONE DELLA CPU

1) Aprire il coperchio superiore della macchina.

2) Disconnettere i connettori CN1 e CN2, che collegano rispettivamente la CPU con la MAIN card e con un connettore DB9 (se presente), posto sul pannello posteriore.

3) Svitare i dadi di fissaggio del pannello anteriore.

4) Svitare i dadi di fissaggio degli interruttori della scheda posti sul pannello frontale ed estrarre tutta la scatola.

5) Svitare le viti di fissaggio della scatola metallica di protezione della CPU e rimuoverla.

6) Estrarre la scheda con molta cautela.

4.6 SOSTITUZIONE DELL’ANAMETER CARD

1) Aprire il coperchio superiore della macchina.

2) Svitare le viti di fissaggio del pannello frontale e il dado che ferma lo Switch Selector sul pannello stesso.

3) Disconnettere il connettore CN1 che collega l’Anameter card con il Power Supply.

4) Disconnettere i faston che collegano i fili dell’alimentazione e il connettore strip che collega la scheda con il trimmer Power Ad- just.

5) Svitare i dadi che fissano la scheda allo strumento di misura.

6) Estrarre la scheda con molta cautela.

4.7 SOSTITUZIONE DEL R.F. POWER AMPLIFIER

1) Aprire il coperchio superiore della macchina.

2) Disconnettere il connettore CN1 del blocco R.F. Power Amplifier al fondo della macchina.

3) Svitare le viti che fissano il R.F. Power Amplifier al fondo della macchina.

4) Estrarre con un movimento verso l'alto il R.F. Power Amplifier.

4.8 SOSTITUZIONE DEL POWER SUPPLY

1) Aprire il coperchio superiore della macchina.

2) Disconnettere i connettori CN3 e CN4.

3) Svitare le viti che fissano il Power Supply al fondo della macchina.

4) Annotare molto accuratamente la posizione dei fili con relativi colori.

5) Disconnettere i faston dei fili del trasmettitore posti sul ponte di diodi, il connettore CN2, e il connettore CN7.

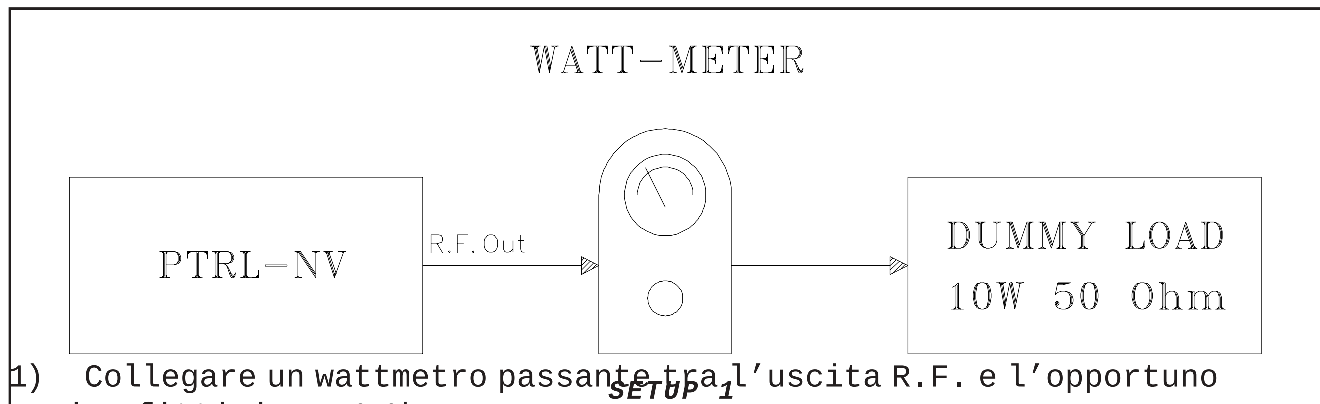
6) Estrarre il Power Supply con molta cautela.

CAPITOLO 5

TARATURA

5.1 TARATURA DEL R.F. POWER AMPLIFIER

Dopo la sostituzione dell'amplificatore eseguire le seguenti operazioni (SETUP1)



SETUP 1

1) Collegare un wattmetro passante tra l'uscita R.F. e l'opportuno carico fittizio a 50 Ohm.

2) Accendere il trasmettitore e attendere l'aggancio del PLL e la successiva uscita in potenza.

3) Ruotare in senso orario il trimmer (21 Fig.1) PWR ADJ fino ad ottenere la massima potenza in uscita.

4) Leggere sul <u>wattmetro esterno</u> la potenza in uscita, se questa non fosse 2W (5 o 10W per le altre versioni), ritirare il trimmer R3 sulla scheda Power Supply per ottenere i 2W.

5) Verificare la lettura sullo <u>strumento del trasmettitore</u> (15 Fig.1), selezionando con il selettore (10 Fig.1) la lettura di FWD, nel caso non misurasse 2W agire sul trimmer R21 sulla scheda dell'Anameter.

6) Disconnettere il carico fittizio dall'uscita dell'eccitatore, constatare una riduzione di potenza e l'accensione della spia SWR (12 Fig.1).
Regolare la potenza riflessa agendo su R8 sulla scheda dell'alimentatore fino ad avere sullo strumento il 50% (-3 dB) della potenza massima diretta.

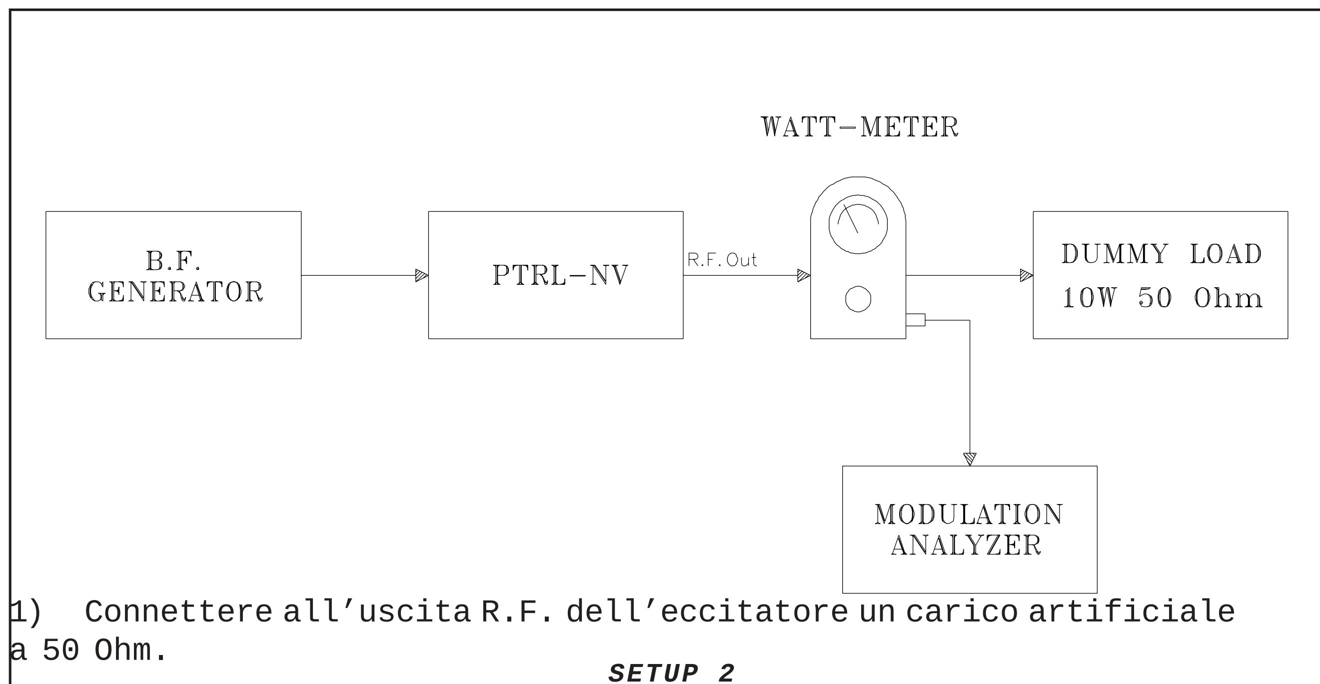
7) Ricollegare il carico fittizio, e verificare che la potenza d'uscita sia nuovamente 2W.

5.2 TARATURA DEL POWER SUPPLY

Le uniche operazioni da effettuare dopo la sostituzione del Power Supply sono le stesse del punto 5.1 (sostituzione del R.F. Power Amplifier). Seguire i punti da (1) a (7) come nel caso di taratura del Power Amplifier, in quanto sono due parti interconnesse tra loro e le regolazioni sono interagenti.

5.3 TARATURA DELLA MODMETER CARD

Per questa taratura fare riferimento al SETUP2.



1) Connettere all’uscita R.F. dell’eccitatore un carico artificiale a 50 Ohm.

SETUP 2

2) Collegare un generatore audio agli ingressi Mono o Stereo con un segnale a 400 Hz e ampiezza (sul connettore d’ingresso) di -10dBm (0dBm per la versione americana).

3) Collegare l’ingresso RF del FAM ad un prelievo posto sul wattmetro collegato all’uscita del PTRL-NV.

4) Posizionare l’interruttore (5 Fig.1) su 100% e regolare al massimo (in senso orario) AF ADJ (1 o 3 Fig.1).

5) Regolare il trimmer R30 sulla scheda Modmeter per l’accensione del primo led rosso (corrispondente alla scritta 100%).

6) Posizionare l’interruttore (5 Fig.1) su 10%.

7) Inviare ora un segnale a 400 Hz e ampiezza all’ingresso del connettore di -30dBm (-20dBm per la versione americana).

8) Regolare il trimmer R4 sulla scheda Modmeter per l’accensione del primo led rosso (corrispondente alla scritta 10%).

5.4 TARATURA DELLA MAIN CARD

Dopo aver inserito la Main Card ed i relativi connettori procedere come

segue (vedere SETUP2):

1) Collegare un generatore audio agli ingressi MONO e STEREO.

2) Collegare all'uscita R.F. un carico artificiale per potenza maggiore o uguale a 10W e 50 Ohm.

3) Collegare l'ingresso RF del FAM ad un prelievo posto sul wattmetro collegato all'uscita del PTRL-NV.

4) Togliere il jumper JP4 della scheda Main card.

5) Inviare un tono a 400Hz a -10dBm (0dBm 775 mV rms, 2,2 Vpp per la versione americana) all'ingresso MONO (trimmer R42 al massimo).

6) Posizionare su ON il selettore (6 Fig.1) LPF/15KHz.

7) Nella versione USA, iniettare il segnale Mono a 0dBm sia sull'ingresso Mono "+" che sull'ingresso Mono "-" della morsettiera posta sul pannello posteriore. Con il LPF/15KHz ON e sonda sul pin 14 di U1, regolare R8 per l'annullamento del segnale (CMMR Common Mode Rejection Ratio). Poi, iniettare il segnale Mono a 0dBm sull'ingresso Mono 2+" utilizzando il Mono "-" come massa ed eseguire le tarature relative a R40 e R37.

8) Verificare, collegandosi con una sonda sul pin 14 di U1 (R8 a metà corsa) che siano presenti 8Vpp, in caso contrario agire su R40; posizionare su OFF il selettore (6 Fig.1) LPF/15KHz ed effettuare la stessa misura agendo ora su R37.

9) Predisporre il FAM per misura di deviazione con filtri 30Hz/200KHz FM/P+ e verificare che la deviazione sia di 75KHz. In caso contrario agire sul trimmer R8 posto nel VCO per regolare la deviazione.

10) Inviare un tono a 400Hz a -10dBm (0dBm 775mV rms, 2,2 Vpp per la versione americana) all'ingresso MPX (trimmer R41 al massimo).

11) Posizionare su OFF il selettore (6 Fig.1) LPF/15KHz e collegare ora il jumper JP3 sulla Main Card.

12) Verificare, collegandosi con una sonda sul pin 14 di U1 che siano presenti 8Vpp, in caso contrario agire su R28.

13) Ora scollegare JP3 e posizionarlo in JP4 verificare che siano presenti 8Vpp, in caso contrario agire su R35.

N.B. Il generatore audio usato in questi test deve avere una distorsione migliore di 0,001%.
Effettuare queste tarature sulla frequenza di lavoro del trasmettitore.

5.7 TARATURA DELL'ANAMETER CARD

Dopo la sostituzione delle schede è necessario verificare la taratura per

tutte le misure che si effettuano:

1) Collegare un wattmetro passante tra l’uscita RF ed un carico fittizio da 50 Ohm (SETUP1/Fig.5/Pag.82).

2) Regolare la potenza d’uscita a 2 W (5 o 10W).

3) Selezionare tramite il selettore (10 Fig.1) le misure, verificare ed eventualmente tarare secondo la seguente tabella:

MISURA	***VALORE***	***F.S.***	***TRIMMER***	***NOTE***
+15V	*15V*	*30V*	*R18*	
+12V	*12V*	*30V*	*R17*	
+5V	*5V*	*30V*	*R22*	
FWD	*2W*	*2,5W*	*R21*	*0*
EXT 24V (Opz.)	*24V*	*30V*	*R16*	*1*
VPA	*VAR*	*30V*	*R15*	*2*
IPA	*VAR*	*6A*	*R19*	*3*
AFC	*VAR*	*30V*	*R20*	*4*

NOTE:

0) Il fondo scala è di 10W per le versioni a 5W o 10W.

1) Se non è presente, la lettura è 0V

2) Misurare con un multimetro la tensione su VPA tra il pin Vp di Q1 (MJ3001 della scheda alimentatore) e massa e verificare lo stesso valore sullo strumento interno.

3) Per la misura su IPA, usare una resistenza da 10 Ohm 5W tra il pin Vp di Q1 (MJ3001 della scheda alimentatore) e massa (con finale non collegato) con un amperometro in serie e leggere il valore misurato: tarare lo strumento dell’apparato per leggere lo stesso valore.

4) Misurare con un multimetro la tensione di AFC (3-11V) sul pin 2 di U7 sulla Main card.

5.6 TARATURA DELLA CPU

Dopo la sostituzione verificare l’accensione dei display e il funzionamento dei pulsanti UP (9 Fig.1) e DOWN (7 Fig.1) e del tasto ENTER (8 Fig.1) impostando la frequenza di funzionamento del trasmettitore.
Verificare inoltre il funzionamento della porta seriale DB9 (se presente).
Non sono necessarie altre tarature.

5.7 TARATURA DEL VCO

Per effettuare la taratura del VCO occorre eseguire le seguenti

operazioni:

1) Collegare un voltimetro con il puntale positivo sul condensatore passante in vetro P2 (che porta al varicap) e il puntale negativo a massa.

2) Controllare che agli estremi del range di frequenza (Fmax e Fmin) sia presente una tensione compresa tra 3,5 V e 10,3 V.
Verificare che alla frequenza più alta corrisponda la tensione maggiore e viceversa.

3) In caso contrario, cioè nel caso in cui non si sia verificato l’aggancio del PLL, occorre cambiare la posizione della saldatura che mette la strip line SL collegata al catodo del varicap tramite il condensatore CX.

4) Nel caso in cui la frequenza utilizzata sia inferiore ai 500 MHz, nel VCO non sarà presente la strip line bensì uno spezzone di cavetto in teflon a 50 Ohm (tipo RG 316).
In questo caso la regolazione della tensione del varicap sarà effettuata accorciando o allungando tale cavetto a seconda dell’esigenza.
Questo cavetto ha una delle due estremità cortocircuitate (cortocircuito tra la alza e il centrale).

5) Nel caso in cui la taratura venga effettuata a seguito di un cambio di frequenza occorrerà sostituire anche il condensatore CX posto sulla scheda del VCO secondo la tabella D.

TABELLA D	
RANGE DELLE FREQUENZE	VALORE DI CX
220–300 MHz	1 nF
300–380 MHz	56–82 pF
380–400 MHz	33 pF
400–700 MHz	3.3–5.6 pF
700–980 MHz	3.3–5.6 pF

CAPITOLO 6

PROCEDURE PER L'ALLINEAMENTO DEL PONTE RADIO

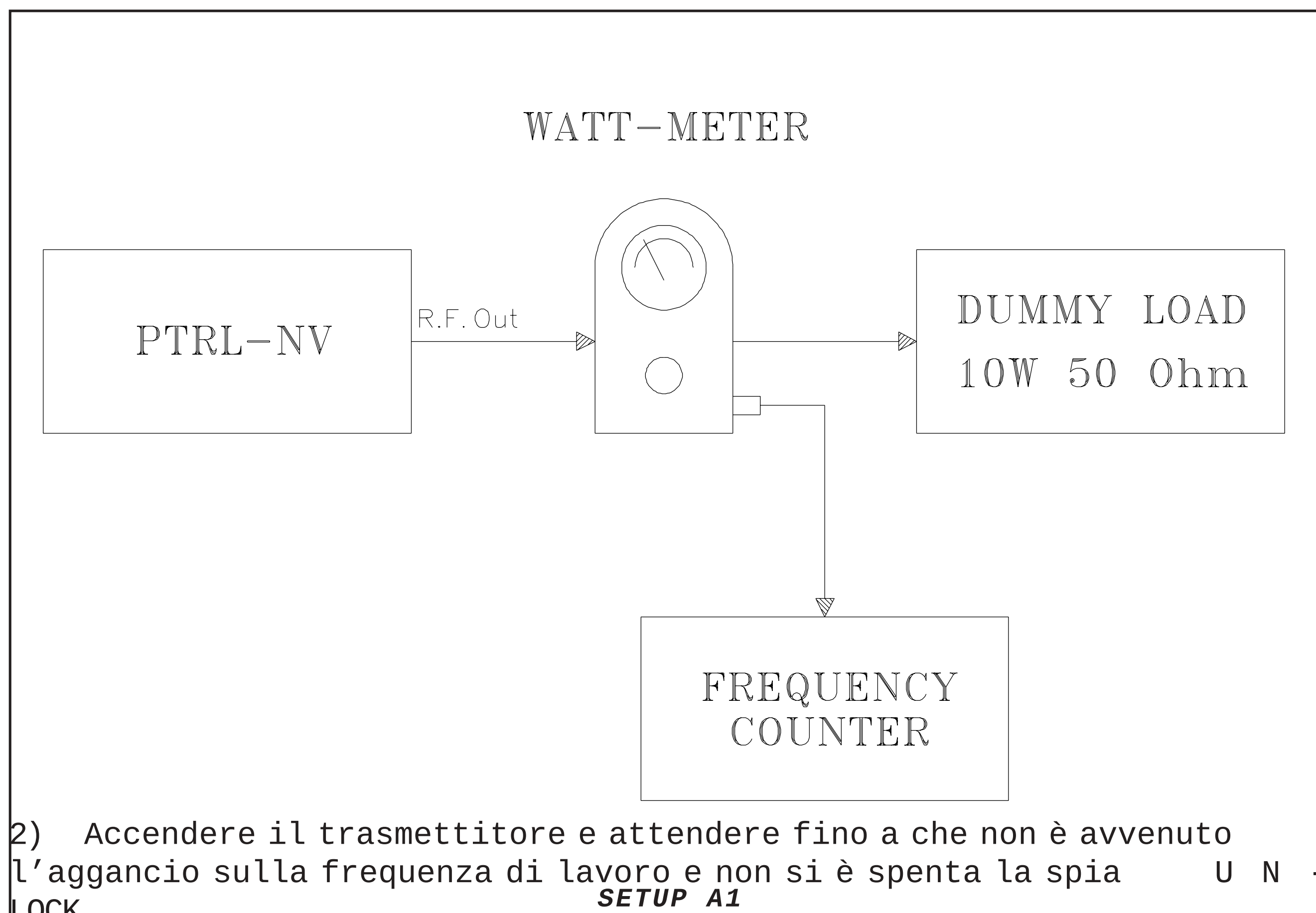
6.1 INTRODUZIONE

Questo capitolo presenta le procedure di allineamento tra il trasmettitore PTRL-NV e il ricevitore RXRL-NV.

6.2 ALLINEAMENTO IN FREQUENZA

La frequenza del ponte radio completo (TX + RX) viene allineata usando un frequenziometro per misurare la frequenza d'uscita del trasmettitore e la frequenza della 2° conversione del ricevitore.
E' consigliato un contatore di alta precisione (±0.2 ppm) per allineare collegamenti radio che sono usati in installazioni ridondanti.
Se un tale contatore non è disponibile, si consiglia di allineare entrambi i sistemi radio allo stesso tempo e con lo stesso contatore di frequenza.
Una differenza maggiore di 2 KHz tra la frequenza centrale del trasmettitore e quella centrale del ricevitore avrà come effetto una degradazione della distorsione audio e della separazione stereo.
Per realizzare questo allineamento occorre eseguire le seguenti operazioni (SETUP A1 e A2):

1) Connettere l'equipaggiamento come mostrato nel SETUP A1.



SETUP A1

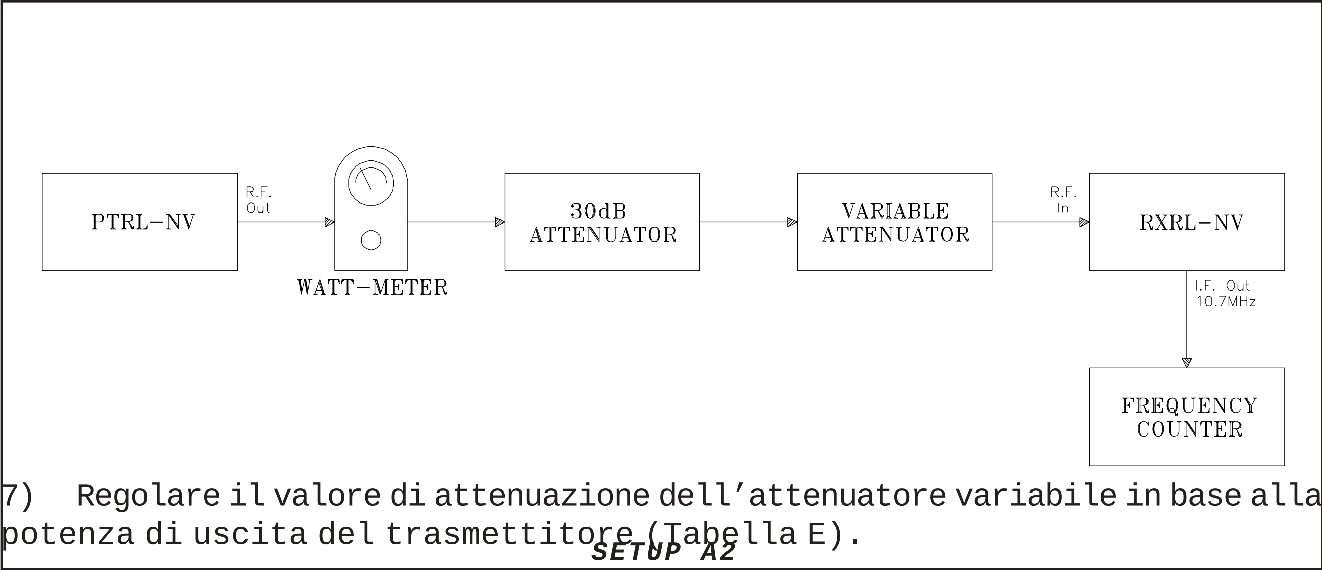
2) Accendere il trasmettitore e attendere fino a che non è avvenuto l'aggancio sulla frequenza di lavoro e non si è spenta la spia U N - LOCK.

3) Connettere all'uscita RF posta nel pannello posteriore, un wattmetro passante provvisto di prelievo capacitivo, indi collegare sul prelievo un frequenziometro e sull'uscita passante un carico fittizio in grado di dissipare una potenza di 15W continui.

4) Selezionare sul pannello frontale con il Meter Selector la misura FWD della potenza diretta.
Verificare la lettura del valore massimo di potenza (2W, 5W o 10W a seconda delle versioni).

5) Valutare con il frequenziometro il valore della frequenza d'uscita del trasmettitore e regolarlo tramite i compensatori C68 e C69 posti sulla scheda Main Card.

6) Connettere ora l'equipaggiamento come mostrato nel SETUP A2.



SETUP A2

7) Regolare il valore di attenuazione dell'attenuatore variabile in base alla potenza di uscita del trasmettitore (Tabella E).

TABELLA E

POTENZA DEL PTRL-N.V.	ATTENUAZIONE	ATTENUATORE 30dB	VALORE DELL'ATTENUATORE VARIABILE
2 W	86 dB	30 dB	56 dB
5 W	90 dB	30 dB	60 dB
10 W	93 dB	30 dB	63 dB

Nota : I valori di attenuazione sopra indicati si riferiscono ad un segnale di −53dBm in ingresso al ricevitore

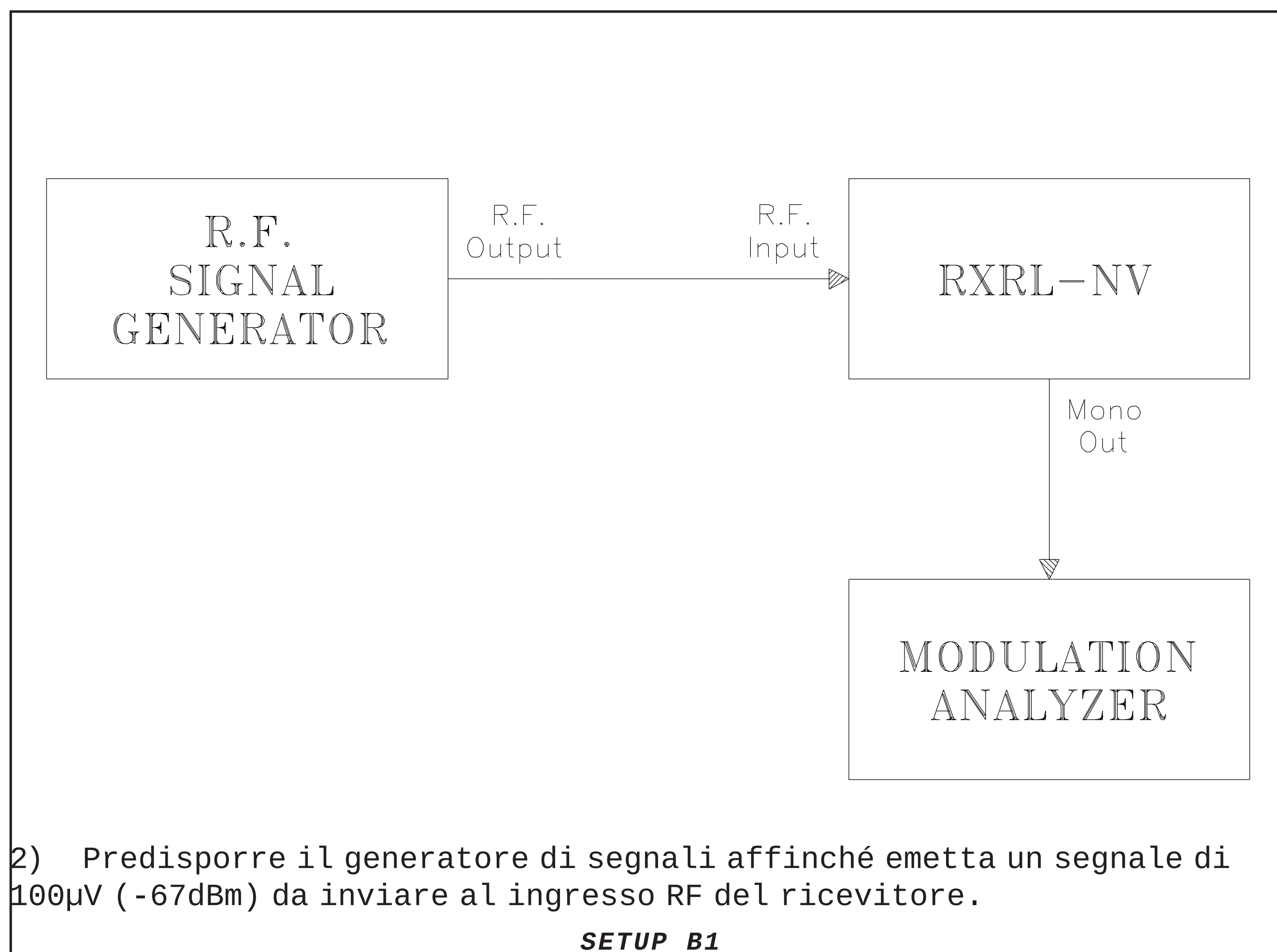
8) Collegare il contatore all'uscita IF 10,7MHz (8 Fig.2) e verificare effettivamente questo valore, regolandolo tramite i compensatori C27 e C28 situati sulla scheda Sintesi.
In questo modo se la conversione a 10,7 MHz è corretta significa che la frequenza in uscita dal FRONT-END prima della conversione è uguale a quella d'uscita del trasmettitore (± 2KHz).

6.3 MISURA DI S/N DEL RICEVITORE

Il rapporto S/N Mono si effettua misurando il valore efficace del segnale

audio utile all’uscita del ricevitore, ottenuto da un segnale modulante a 400Hz deviato a ± 75KHz e comparandolo con il valore efficace del rumore misurato nelle stesse condizioni ma in assenza di modulante in una banda 30Hz/20KHz. Nel caso di modulazione stereofonica, l’S/N andrà rilevato sui singoli canali (Left e Right) decodificati e deenfatizzati.
Questa misura deve essere eseguita usando rispettivamente le configurazioni dei SETUP B1 e B2 ed eseguendo le operazioni seguenti:

1) Connettere gli strumenti come mostrato nel SETUP B1 (Fig.13) per effettuare la misura sul canale MONO.



SETUP B1

2) Predisporre il generatore di segnali affinché emetta un segnale di 100µV (-67dBm) da inviare al ingresso RF del ricevitore.

3) Modulare la portante RF con un tono a 400 Hz deviato a ± 75KHz.

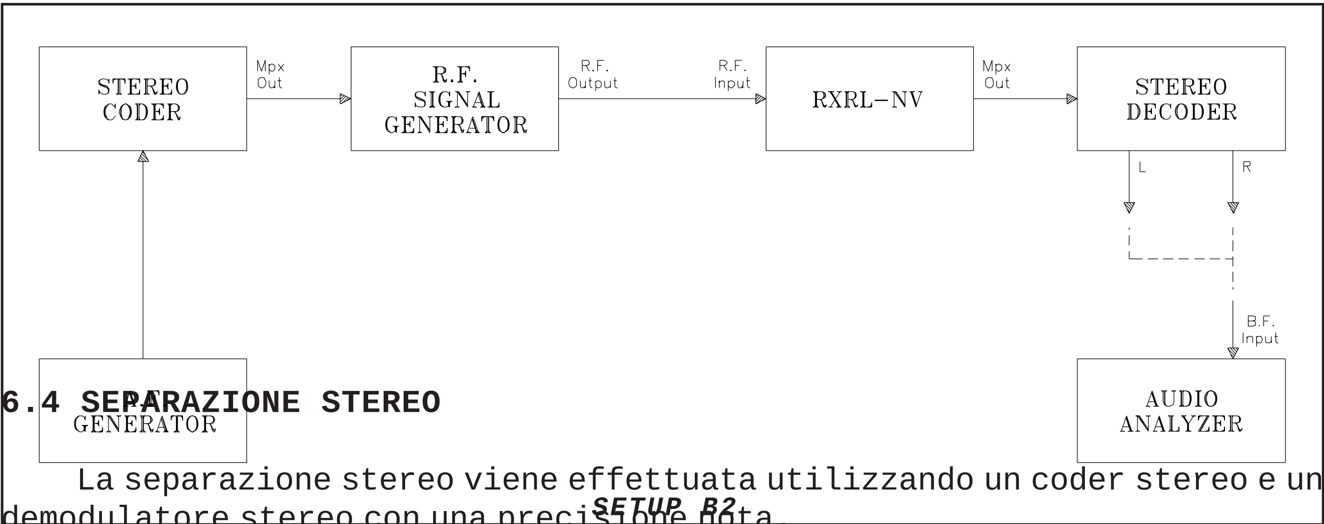
4) Verificare sull’analizzatore di modulazione, che il rapporto segnale/rumore per il ricevitore RXRL-NV sia migliore di 65 dB.

5) Connettere gli strumenti come mostrato nel SETUP B2 per effettuare la misura sul segnale STEREO.

6) Predisporre il generatore di segnali affinché emetta un segnale con un livello di 1mV da inviare in ingresso al ricevitore.

7) Effettuare la misura del rapporto segnale/rumore sull’analizzatore

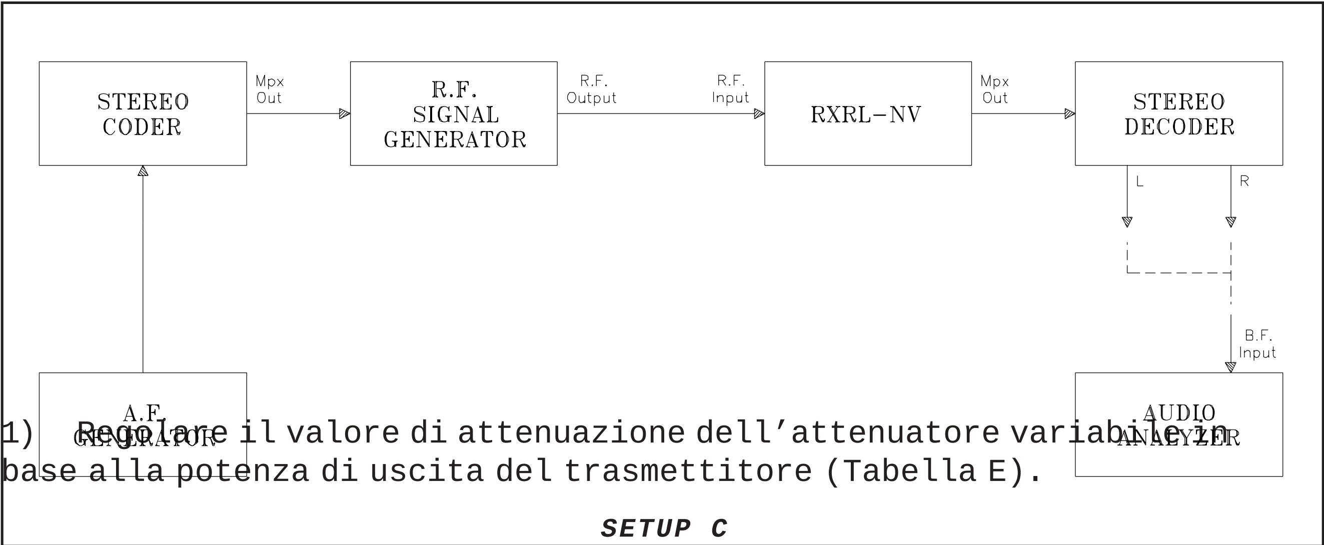
di modulazione, e verificare che sia in questo caso migliore di 65dB per il RXRL-NV.



SETUP B2

6.4 SEPARAZIONE STEREO

La separazione stereo viene effettuata utilizzando un coder stereo e un demodulatore stereo con una precisione nota.
Questa misura viene effettuata calcolando il rapporto tra il segnale residuo del canale destro riferito al canale sinistro con il solo segnale portante sinistro per frequenze comprese tra 30 Hz e 15 KHz.
Per realizzare queste misure occorre realizzare la configurazione del SETUP C ed eseguire le seguenti operazioni:



SETUP C

1) Regolare il valore di attenuazione dell'attenuatore variabile in base alla potenza di uscita del trasmettitore (Tabella E).

TABELLA E

POTENZA DEL PTRL-N.V.	ATTENUAZIONE	ATTENUATORE 30dB	VALORE DELL'ATTENUATORE VARIABILE
2 W	86 dB	30 dB	56 dB
5 W	90 dB	30 dB	60 dB
10 W	93 dB	30 dB	63 dB

Nota : I valori di attenuazione sopra indicati si riferiscono ad un segnale di −53dBm in ingresso al ricevitore

2) Predisporre il generatore di segnali in modo da avere un livello di -10dBm all'ingresso right e successivamente a quello left dello stereo coder.

3) Verificare che il valore misurato sullo stereo decoder sia maggiore o uguale a 47dB sia a 400Hz che a 10KHz.

4) Ripetere l'operazione per entrambi i canali.

6.6 CAMBIO DI FREQUENZA

Per effettuare il cambio di frequenza ci si può ricondurre a tre differenti sequenze di operazioni a seconda del valore della nuova frequenza da impostare:

CASO A

Nel caso in cui la nuova frequenza di lavoro rientri nel range selezionabile dalla CPU (senza cioè la necessità di sostituire la EPROM interna alla CPU) occorre eseguire le seguenti operazioni:

TRASMETTITORE

1) Selezionare la nuova frequenza tramite i selettori UP (9 Fig.1) e DOWN (7 Fig.1) e confermarla con il tasto ENTER (8 Fig.1).

RICEVITORE

1) Selezionare la nuova frequenza tramite i selettori UP e DOWN e confermarla con il tasto ENTER.

2) Selezionare tramite il selettore dello strumento analogico la misura di SIGNAL confermata dall'accensione del relativo led verde.

3) Tarare per la ricezione del massimo segnale RF i 6 compensatori situati sui filtri FIL1 e FIL2 del Front-End/Mixer, verificando la corrispondente lettura dello strumento del ricevitore (massimo segnale RF visualizzabile = -47 dBm).

CASO B

N.B. TALE OPERAZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA DA TECNICI ALTAMENTE SPECIALIZZATI E DOTATI DELLE ATTREZZATURE NECESSARIE.
OPERAZIONI ERRATE POSSONO PROVOCARE UN SERIO DANNEGGIAMENTO DELLA MACCHINA E FANNO DECADERE AUTOMATICAMENTE LA GARANZIA.

Nel caso in cui la nuova frequenza di lavoro che si vuole impostare appartenga ad uno dei due range adiacenti (inferiore o superiore come valore) è necessario eseguire le seguenti operazioni:

TRASMETTITORE

1) Sostituire la EPROM preesistente con una che contenga la nuova frequenza.

2) Una volta sostituita la EPROM, occorre impostare la CPU sul range di frequenza relativo alla frequenza preimpostata nella EPROM.
All’accensione della macchina compare sul display la scritta SET 0 lampeggiante; ora, premere il tasto ENTER e controllare che sul display appaia la frequenza più bassa del range della EPROM.
Nel caso che compaia anche la scritta SET 1 premere ENTER nuovamente.

3) Selezionare la nuova frequenza tramite i selettori UP (9 Fig.1) e DOWN (7 Fig.1) e confermarla con il tasto ENTER (8 Fig.1).

4) Eseguire la taratura del VCO come mostrato nel paragrafo "Taratura del VCO" del manuale del PTRL-NV.

5) Eseguire la taratura dello stadio finale di potenza come mostrato nel paragrafo "Taratura del R.F. Power Amplifier" del manuale del PTRL-N.V. per ottimizzare la potenza d’uscita.

RICEVITORE

1) Sostituire la EPROM preesistente con una che contenga la nuova frequenza.

2) Una volta sostituita la EPROM, occorre impostare la CPU sul range di frequenza relativo alla frequenza preimpostata nella EPROM.
All’accensione della macchina compare sul display la scritta SET 0 lampeggiante; ora, premere il tasto ENTER e controllare che sul display appaia la frequenza più bassa del range della EPROM.
Nel caso che compaia anche la scritta SET 1 premere ENTER nuovamente.

3) Selezionare la nuova frequenza tramite i selettori UP e DOWN e confermarla con il tasto ENTER.

4) Tarare il VCO come mostrato nel paragrafo "Taratura del VCO" del manuale del RXRL-NV.

5) Selezionare tramite il selettore dello strumento analogico la misura di SIGNAL confermata dall’accensione del relativo led verde.

6) Tarare per la ricezione del massimo segnale RF i 6 compensatori situati sui due filtri FIL1 e FIL2 del Front-End Mixer, verificando la corrispondente lettura dello strumento del ricevitore (massimo segnale RF visualizzabile = -47 dBm).

CASO C

N.B. TALE OPERAZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA DA TECNICI ALTAMENTE SPECIALIZZATI E DOTATI DELLE ATTREZZATURE NECESSARIE.
OPERAZIONI ERRATE POSSONO PROVOCARE UN SERIO DANNEGGIAMENTO DELLA MACCHINA E FANNO DECADERE AUTOMATICAMENTE LA GARANZIA.

Nel caso in cui la nuova frequenza di lavoro che si vuole impostare appartenga ad un range non adiacente è necessario eseguire le seguenti operazioni:

TRASMETTITORE

1) Sostituire la EPROM preesistente con una che contenga la nuova frequenza.

2) Una volta sostituita la EPROM, occorre impostare la CPU sul range di frequenza relativo alla frequenza preimpostata nella EPROM.
All’accensione della macchina compare sul display la scritta SET 0 lampeggiante; ora, premere il tasto ENTER e controllare che sul display appaia la frequenza più bassa del range della EPROM.
Nel caso che compaia anche la scritta SET 1 premere ENTER nuovamente.

3) Selezionare la nuova frequenza tramite i selettori UP (9 Fig.1) e DOWN (7 Fig.1) e confermarla con il tasto ENTER (8 Fig.1).

4) Eseguire la taratura del VCO come mostrato nel paragrafo "Taratura del VCO" del manuale del PTRL-NV.

5) Eseguire la taratura dello stadio finale di potenza come mostrato nel paragrafo "Taratura del R.F. Power Amplifier" del manuale del PTRL-NV per ottimizzare la potenza d’uscita.

RICEVITORE

1) Sostituire la EPROM preesistente con una che contenga la nuova frequenza.

2) Una volta sostituita la EPROM, occorre impostare la CPU sul range di frequenza relativo alla frequenza preimpostata nella EPROM.
All’accensione della macchina compare sul display la scritta SET 0 lampeggiante; ora, premere il tasto ENTER e controllare che sul display appaia la frequenza più bassa del range della EPROM.
Nel caso che compaia anche la scritta SET 1 premere ENTER nuovamente.

3) Sostituire il Front-End/Mixer come mostrato nel paragrafo "Sostituzione del Front-End/Mixer" del manuale dell’RXRL-NV.

4) Sostituire il VCO come mostrato nel paragrafo "Sostituzione del P.L.L." del manuale dell’RXRL-NV.

5) Selezionare la nuova frequenza tramite i selettori UP e DOWN e confermarla con il tasto ENTER.

6) Tarare il VCO come mostrato nel paragrafo "Taratura del VCO" del manuale dell’RXRL-NV.

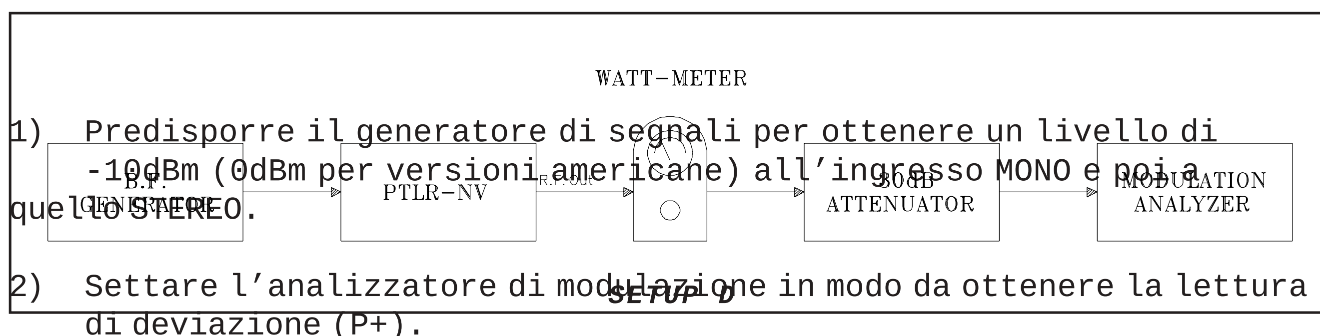
7) Selezionare tramite il selettore dello strumento analogico la misura di SIGNAL confermata dall’accensione del relativo led verde.

8) Tarare per la ricezione del massimo segnale RF i 6 compensatori situati sui due filtri FIL1 e FIL2 del Front-End Mixer, verificando la corrispondente lettura dello strumento del ricevitore (massimo

segnale RF visualizzabile = -47 dBm).

6.5 DEVIAZIONE E DISTORSIONE AUDIO % DEL TRASMETTITORE

Per realizzare queste misure occorre realizzare la configurazione del SETUP D ed eseguire le seguenti operazioni:



SETUP D

1) Predisporre il generatore di segnali per ottenere un livello di -10dBm (0dBm per versioni americane) all'ingresso MONO e poi a quello STEREO.

2) Settare l'analizzatore di modulazione in modo da ottenere la lettura di deviazione (P+).

3) Verificare che il valore della deviazione letto sia di 75KHz per il PTRL-NV. In caso contrario agire sul trimmer R8 contenuto all'interno VCO.

4) Predisporre l'analizzatore audio per la lettura della distorsione (con deenfasi di 50µsec per le versioni europee e di 75µsec per le versioni americane).

APPENDIX A

CIRCUIT

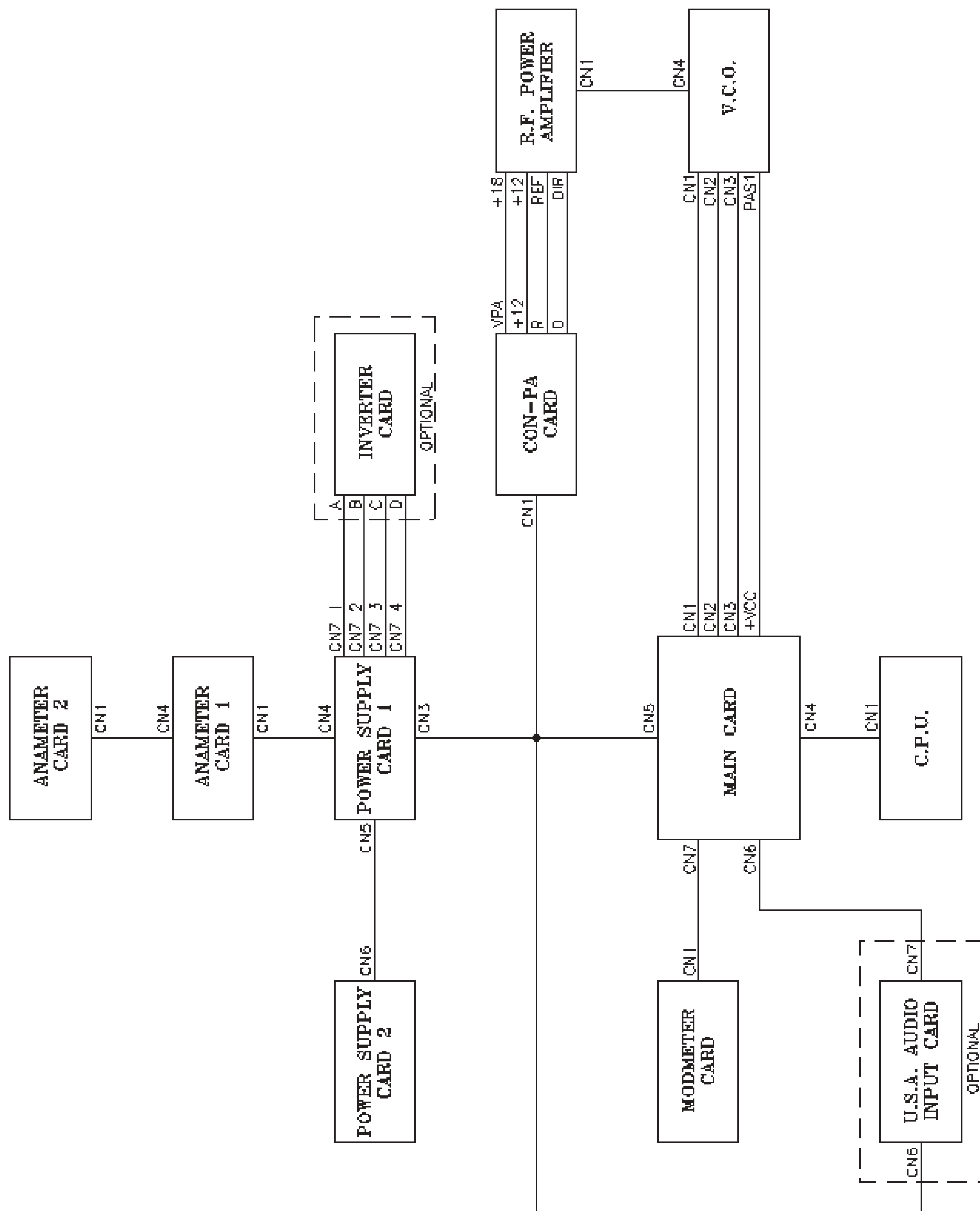
DIAGRAMS, LAYOUTS AND BILLS OF MATERIAL

This section contains circuit diagrams, layouts and bills of material of the modules which composing the equipment.
For more information about each module see as reference Section 2.

SCHEMI

ELETTRICI, PIANI DI MONTAGGIO E LISTE COMPONENTI

Questo capitolo contiene gli schemi elettrici, i piani di montaggio e le liste componenti delle schede che compongono la macchina.
Per ulteriori informazioni riguardanti le singole schede vedere come riferimento il Capitolo 2.



CARD CONNECTIONS / CONNESSIONE DELLE SCHEDE

MAIN CARD

MAIN CARD

R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)

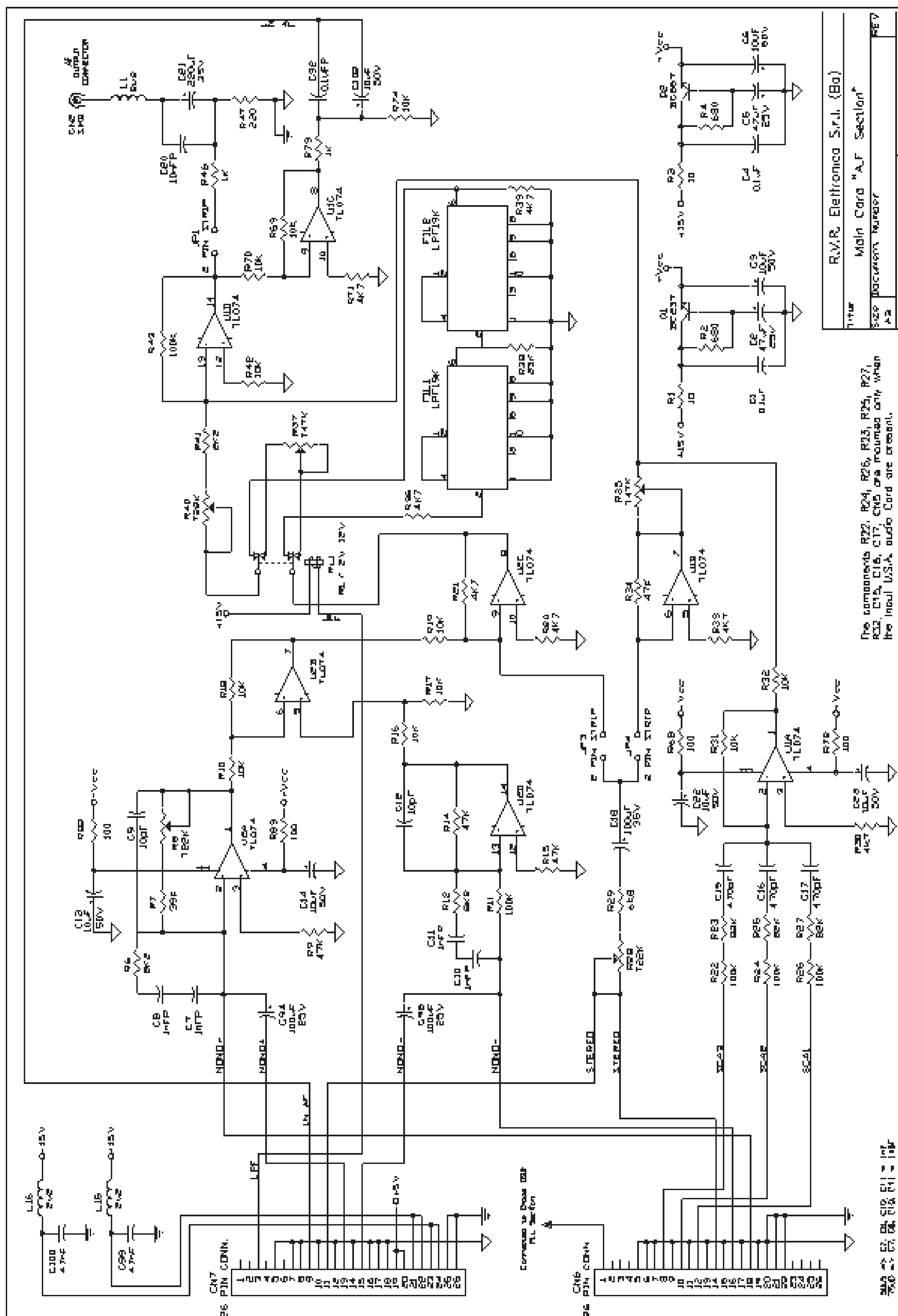
Main Card "PLL Section" Circuit Diagram

Main Card "P.L.L. section" Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	2	R79,R143	22	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0022
2	2	R147,R148	100	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0100
3	1	R144	150	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0150
4	1	R133	180	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0180
5	2	R132,R134	330	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0330
6	12	R138,R140, R145,R149, R152,R154, R157,R158, R159,R162, R170,R171	1K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0001
7	1	R169	1K5	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,5
8	1	R135	2K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK02,2
9	3	R165,R166, R175	4K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK04,7
10	2	R137,R141	6K8	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK06,8
11	3	R146,R167, R172	10K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0010
12	1	R150	12K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0012
13	1	R174	22K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0022
14	1	R151	39K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0039
15	3	R155,R161, R173	47K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0047
16	3	R136,R139, R153	82K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0082
17	1	C105	1p5	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM1,5BJ600C
18	1	C24	22pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM220BJ600C
19	2	C68,C69	T30pF	TRIMMER CAPACITOR	CVC300BK600
20	3	C71,C72,C74	1nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM102BK600P
21	2	C82,C83	10nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM103BK600P
22	2	C70,C101	47nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
23	4	C73,C81, C96,C98	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
24	1	C84	1µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA105AM630

Main Card "P.L.L. section" Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 2

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
25	4	C75,C77, C85,C86	2.2µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA225AM630
26	5	C67,C79, C80,C90,C97	10µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
27	2	C76,C78	22µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA226BM350
28	4	C25,C88, C89,C91	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
29	2	L13,L14	2µ2	RF CHOKE	IMP02U2A
30	4	JP5,JP6, JP7,JP8	2 PIN STRIP	STRIP M P 2.54 2 PIN	CNTSTRIPMCS
31	1	JP9	3 PIN STRIP	STRIP M P 2.54 3 PIN	CNTSTRIPMCS
32	1	CN4	16P CONN.	CONN. M 2*8 P 2.54	CNTMCSFC16P
33	1	CN5	34P CONN.	CONN. M 2*17 P 2.54	CNTMCSFC34P
34	2	CN1,CN3	SMB	CONN. SMB A CRIM. RG188	CNTSMBFCVD
35	1	X1	Q4MHZ	CRYSTAL	QRZ4HC18
36	4	D18,D21, D22,D23	1N4148	SILICON DIODE	DIS1N4148
37	6	IS01,IS02, IS03,IS05, IS07,IS08	4N27	PHOTOCOUPLER	LED4N27
38	1	U8	7805K	POS. STABILIZER 1.5A	CIL7805K
39	2	Q17,Q18	BC237	NPN TRANSISTOR	TRNBC237
40	2	Q20,Q21	BC557	PNP TRANSISTOR	TRNBC557
41	2	U6,U7	TL082	DOUBLE OP. AMP.	CILTL082
42	1	U5	MB501	DUAL MOD. PRESCALER	CIDMB501
43	1	U4	MB87006	INTEGRATED DIVIDER PLL	CIDMB87006

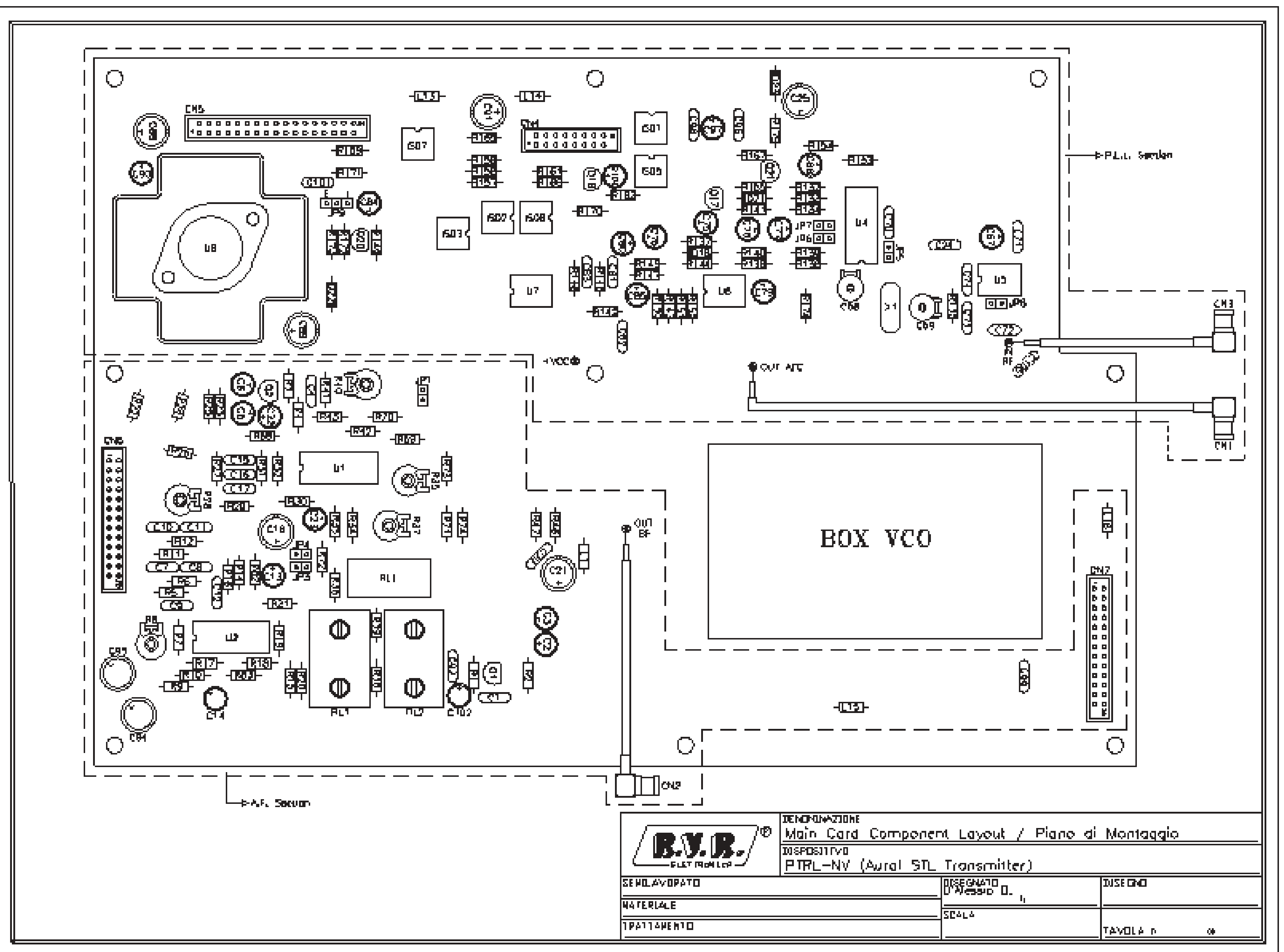

R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Main Card "A.F Section"
The components R22, R24, R26, R23, R25, R27, R32, C15, C16, C17, CN5 are mounted only when the input USA audio Card are present.

Main Card "A.F. section" Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	2	R1,R3	10	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0010
2	4	R68,R72, R82,R83	100	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0100
3	1	R47	220	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0220
4	2	R2,R4	680	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0680
5	2	R46,R73	1K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0001
6	1	R41	2K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK02,2
7	7	R20,R21, R30,R33, R36,R39, R71	4K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK04,7
8	1	R29	6K8	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK06,8
9	2	R6,R12	8K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK08,2
10	11	R10,R16, R17,R18, R19,R31, R32,R42, R69,R70, R74	10K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0010
11	1	R38	33K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0033
12	1	R7	39K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0039
13	4	R9,R14, R15,R34	47K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0047
14	3	R23,R25,R27	82K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0082
15	5	R11,R22, R24,R26,R43	100K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0100
16	3	R8,R28,R40	T22K	TRIMMER REG. VERT. 10mm	RVTD10VK0022
17	2	R35,R37	T47K	TRIMMER REG. VERT. 10mm	RVTD10VK0047
18	2	C9,C12	10pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM100BJ600C
19	3	C15,C16,C17	470pF	CERAMIC CAPACITOR	CKM471BK600P
20	4	C7,C8, C10,C11	1nFP	POLIESTER CAPACITOR	CPE102BK161
21	1	C20	10nFP	POLIESTER CAPACITOR	CPE103BJ101
22	2	C99,C100	47nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
23	2	C1,C4	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P

Main Card "A.F. section" Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 2

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
24	1	C92	0.1µFP	POLIESTER CAPACITOR	CPE104DK101
25	7	C3,C6,C13, C14,C22, C23,C102	10µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
26	2	C2,C5	47µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA476BM630
27	3	C18,C94,C95	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
28	1	C21	220µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA227BM350
29	3	L1,L15,L16	2µ2	RF CHOKE	IMP02U2A
30	2	FIL1,FIL2	LPF19K	19KHz LOW PASS FILTER	FLP19KHZ
31	3	JP1,JP3,JP4	2 PIN STRIP	STRIP M P 2.54 2 PIN	CNTSTRIPMCS
32	2	CN6,CN7	26P CONN.	CONN. M 2*13 P 2.54	CNTMCSFC26P
33	1	CN2	SMB	CONN. SMB A CRIM. RG188	CNTSMBFCVD
34	1	RL1	RLY 2V 12V	RELAY 2 VIE 12V	RLDLFHA00212
35	1	Q1	BC237	NPN TRANSISTOR	TRNBC237
36	1	Q2	BC557	PNP TRANSISTOR	TRNBC557
37	2	U1,U2	TL074	QUAD OP. AMP.	CILTL074


BOX VCO
P.L.L. Section
A.F. Section
OUT AFC
OUT BF
+VCC
DENOMINAZIONE
Main Card Component Layout / Piano di Montaggio
DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
SEMILAVORATO
MATERIALE
TRATTAMENTO
DISEGNATO
SCALA
DISEGNO
TAVOLA n

V.C.O. CARD

1 Circuit Diagram

2 Bill of Material

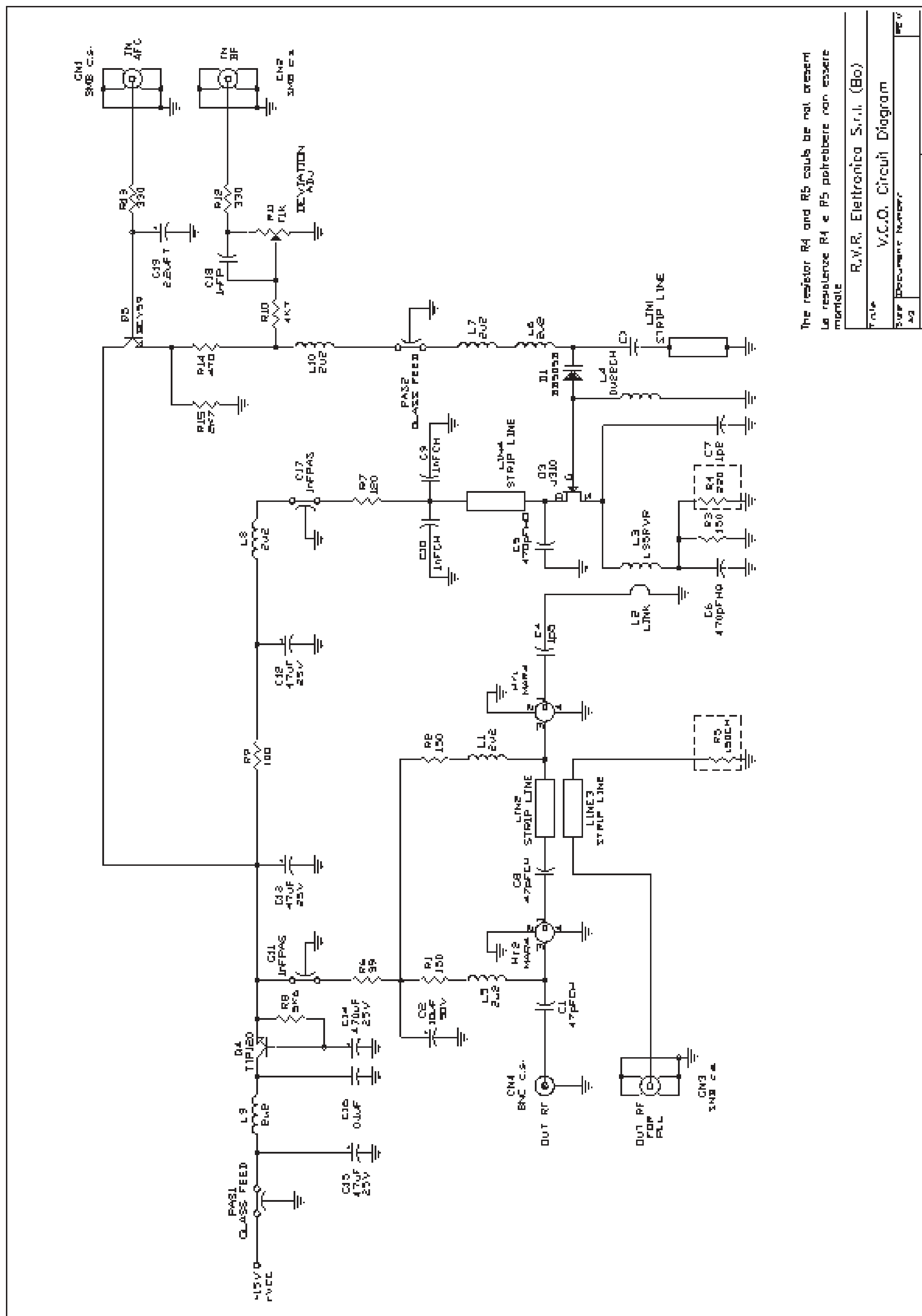
3 Component Layout

V.C.O. CARD

1 Schema Elettrico

2 Lista dei Componenti

3 Piano di Montaggio

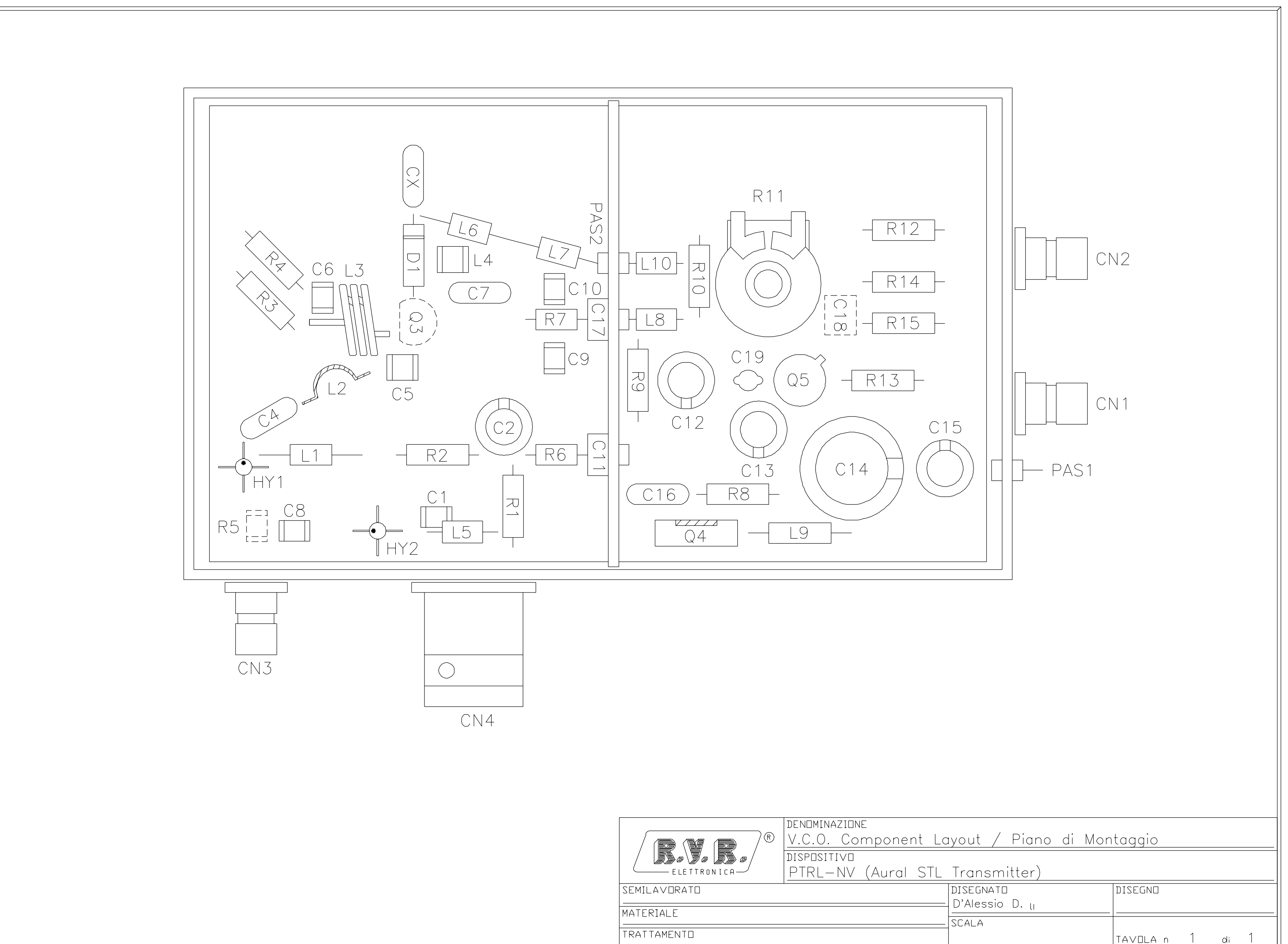

The resistor R4 and R5 could be not present
Le resistenze R4 e R5 potrebbero non essere montate
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
V.C.O. Circuit Diagram

V.C.O. Card — Bill of Materials/Lista Componenti — Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R6	39	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0039
2	1	R9	100	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0100
3	1	R7	120	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0120
4	1	R5	150CH	CHIP RESISTOR	RCC1/4JH0150
5	3	R1,R2,R3	150	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0150
6	1	R4	220	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0220
7	2	R12,R13	330	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0330
8	1	R14	470	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0470
9	1	R15	2K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK02,7
10	1	R10	4K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK04,7
11	1	R8	5K6	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK05,6
12	1	R11	T1K	TRIMMER REG. VERT. 10mm	RVTD10VK0001
13	2	PAS1,PAS2	GLASS FEED	PASSANTE IN VETRO	PASSVETRO
14	1	C7	1p2	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM1,2BJ600C
15	1	C4	1p5	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM1,5BJ600C
16	2	C1,C8	47pFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC470AJ500
17	2	C5,C6	470pFHQ	HIGHT Q CAPACITOR	CHQ471AJ500
18	2	C9,C10	1nFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC102AJ500
19	2	C11,C17	1nFPAS	CERAMIC THROUGH CAP.	CDP102XK500
20	1	C18	1nFP	POLIESTER CAPACITOR	CPE102BK161
21	1	C16	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
22	1	C19	2.2µFT	TANTALIUM CAPACITOR	CET225AM350
23	1	C2	10µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
24	3	C12,C13,C15	47µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA476BM630
25	1	C14	470µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA477BM350
26	1	L4	0µ22CH	CHIP RF CHOKE	
27	7	L1,L5,L6, L7,L8,L9, L10	2U2	RF CHOKE	IMP02U2A
28	1	L3	L35RVR	3 SP DIA 5	

V.C.O. Card Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 2

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
29	1	L2	LINK	LINK FILO ARG. 1mm	CAVARG1000
30	1	CN4	BNC C.S.	CONN. BNC A STAMPATO	CNTBNCFCSD
31	3	CN1,CN2,CN3	SMB C.S.	CONN. SMB A STAMPATO	CNTSMBMCSD
32	1	D1	BB505B	VARICAP DIODE	DIVBB505
33	1	Q5	BCY59	NPN TRANSISTOR	TRNBCY59
34	1	Q4	TIP120	NPN DARLINGTON	TRNTIP120
35	1	Q3	J310	FET TRANSISTOR	TRNJ310
36	2	HY1,HY2	MAR4	HYBRID AMP MAR4	MIBMAR4
37	1	CX	N.C.	NOT CONNECTED	
38	4	LIN1,LIN2, LINE3,LIN4	STRIP LINE	STRIP LINE	


DENOMINAZIONE
V.C.O. Component Layout / Piano di Montaggio
DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
DISEGNATO
D'Alessio D.
SCALA
DISEGNO
TAVOLA n 1 di 1
SEMILAVORATO
MATERIALE
TRATTAMENTO
R.V.R.
ELETTRONICA
CN1
CN2
CN3
CN4
PAS1
PAS2
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
C1
C2
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18
C19
CX
D1
Q3
Q4
Q5
L1
L2
L3
L4
L5
L6
L7
L8
L9
L10
HY1
HY2

C.P.U.

1 Block Diagram

2 Circuit Diagram

3 Bill of Material

4 Component Layout

C.P.U.

1 Diagramma a Blocchi

2 Schema Elettrico

3 Lista dei Componenti

4 Piano di Montaggio

Direct to RS232C Connector

RS232 Driver

Direct to Main Card

TTL Buffer

E^2 Prom

Display Latch

Serial I/O 8251

Parallel I/O Z80PIO

Display Driver

Display

Ram

Rom

Bus Selector

CPU Z80

Watchdog

Clock

DENOMINAZIONE
C.P.U. Block Diagram / Diagramma a Blocchi

DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)

R.V.R. ELETTRONICA

SEMILAVORATO

MATERIALE

TRATTAMENTO

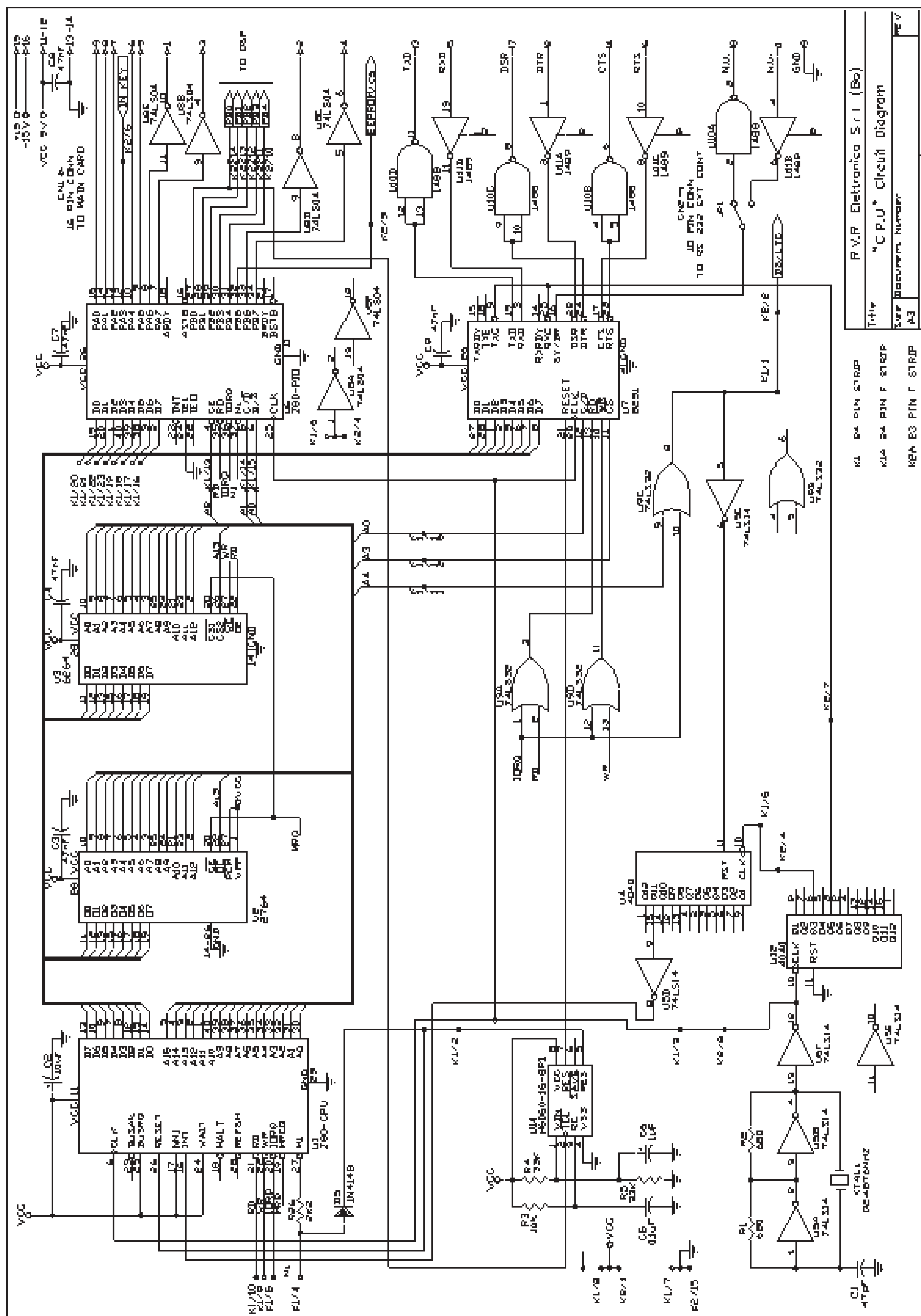
DISEGNATO
D'Alessio D.

SCALA

DISEGNO

TAVOLA n 1 di 1



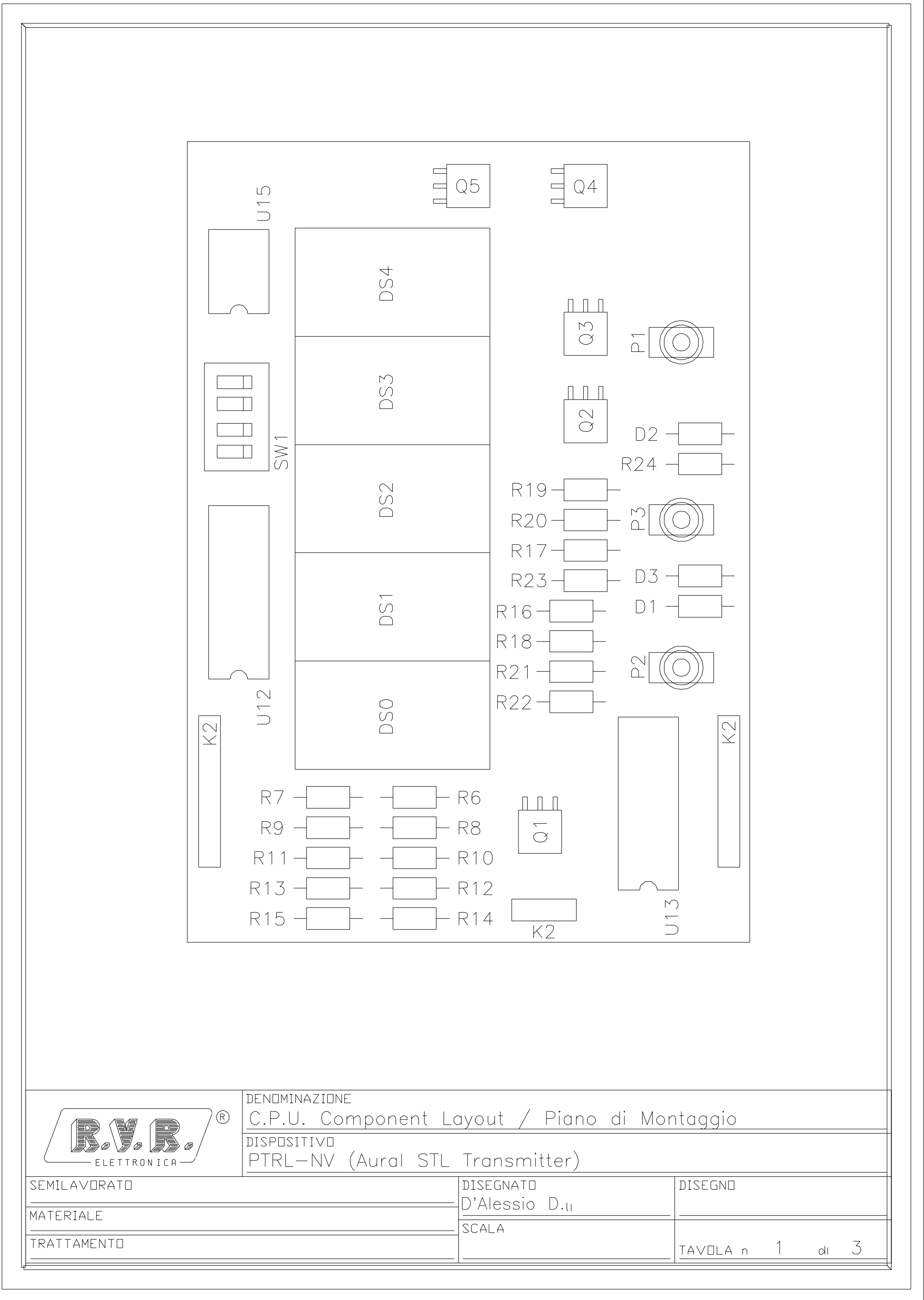

R.V.R. Elettronica S.r.l (Bo)
"C.P.U" Circuit Diagram

"C.P.U." Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	2	R1,R2	680 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FH0680
2	1	R26	2K2 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSC1/4FK02,2
3	1	R3	10K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0010
4	2	R4,R5	33K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0033
5	1	C1	47pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM470BJ600C
6	5	C3,C4,C7, C8,C9	47nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
7	1	C5	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
8	1	C6	1µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA105AM630
9	1	C2	10µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
10	1	K1	24P STRIP	STRIP M P 2.54 24 PIN	CNTSTRIPMCS
11	1	K2A	23P F STRIP	STRIP F P 2.54 23 PIN	CNTSTRIPFCS
12	1	K1A	24P F STRIP	STRIP F P 2.54 24 PIN	CNTSTRIPFCS
13	1	CN2	10P CONN.	CONN. M 2*5 P 2.54	CNTMCSFC10P
14	1	CN1	16P CONN.	CONN. M 2*8 P 2.54	CNTMCSFC16P
15	1	XTAL1	Q2.4576MHZ	CRYSTAL	QRZ2,45HC18
16	1	D5	1N4148	SILICON DIODE	DIS1N4148
17	1	U10	1488	LEV. SHIFTER TTL RS232	CID1488
18	1	U11	1489	LEV. SHIFTER RS232 TTL	CID1489
19	2	U4,U12	4040	CMOS DIVIDER	CID4040
20	1	U8	74LS04	TTL HEX INVERTER	CID74LS04
21	1	U5	74LS14	TTL HEX INVERT. TRIGGER	CID74LS14
22	1	U9	74LS32	TTL QUAD OR	CID74LS32
23	1	U1	Z80-CPU	CPU	CIDZ80CPU
24	1	U6	Z80-PIO	PARALLEL I/O PORT	CIDZ80PIO
25	1	U7	8251	SERIAL I/O PORT	CID8251
26	1	U3	6264	RAM MEMORY 8KBYTE	CID6264
27	1	U2	2764	EPROM MEMORY 8KBYTE	CID2764
28	1	U14	H6060-16-8P	STANDALONE WATCHDOG	CIDH606016
29	1	ZC1	ZOC8	ZOCCOLO INTEGRATO 8 PIN	ZIN08

"C.P.U." Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 2

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
30	5	ZC2,ZC3, ZC4,ZC5,ZC6	ZOC14	ZOCCOLO INTEG. 14 PIN	ZIN14
31	2	ZC7,ZC8	ZOC16	ZOCCOLO INTEG. 16 PIN	ZIN16
32	3	ZC9,ZC10, ZC11	ZOC28	ZOCCOLO INTEG. 28 PIN	ZIN28
33	2	ZC12,ZC13	ZOC40	ZOCCOLO INTEG. 40 PIN	ZIN40
34	1	JP1	N.C.	NOT CONNECTED	
35	8	R16,R17, R18,R19, R20,R21, R22,R23	100 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FH0100
36	1	R14	4K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK04,7
37	9	R6,R7,R8, R9,R10,R11, R12,R13,R15	4K7 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK04,7
38	1	R24	10K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0010
39	1	C10	47NF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
40	1	K2	23P STRIP	STRIP M P 2.54 23 PIN	CNTSTRIPMCS
41	3	P1,P2,P3	P1V 2P	PULSANTE 1 VIA 2 POS	PLS1V11M03CS
42	3	D1,D2,D3	1N4148	SILICON DIODE	DIS1N4148
43	5	DS1,DS2, DS3,DS4,DS0	TDSR5150	7 SEGM. DISPLAY	DSPAC14RO
44	5	Q1,Q2,Q3, Q4,Q5	BD676	PNP DARLINGTON	TRNBD676
45	1	U13	74LS374	TTL LATCH	CID74LS374
46	1	U15	M9306	EEPROM 256BIT	CIDM9306
47	1	ZC14	ZOC8	ZOCCOLO INTEG. 8 PIN	ZIN08
48	1	ZC15	ZOC20	ZOCCOLO INTEG. 20 PIN	ZIN20
49	2	ZC16,ZC17	ZOC24	ZOCCOLO INTEG. 24 PIN	ZIN24
50	2	ZC18,ZC19	ZOC28	ZOCCOLO INTEG. 28 PIN	ZIN28


Q5
Q4
U15
DS4
Q3
P1
DS3
Q2
D2
SW1
R24
DS2
R19
R20
P3
R17
DS1
R23
D3
R16
D1
R18
U12
R21
P2
R22
DS0
K2
K2
R7
R6
R9
R8
Q1
R11
R10
R13
R12
R15
R14
K2
U13
DENOMINAZIONE
C.P.U. Component Layout / Piano di Montaggio
R.V.R. ELETTRONICA ®
DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
SEMILAVORATO
DISEGNATO
DISEGNO
D'Alessio D.
MATERIALE
SCALA
TRATTAMENTO
TAVOLA n 1 di 3

8 24 K1

CN2 U10 U7

U11

U9 C3

CN1 U8 C8 U4 C5

C6 R2 R3 R4

U6

K2 K2

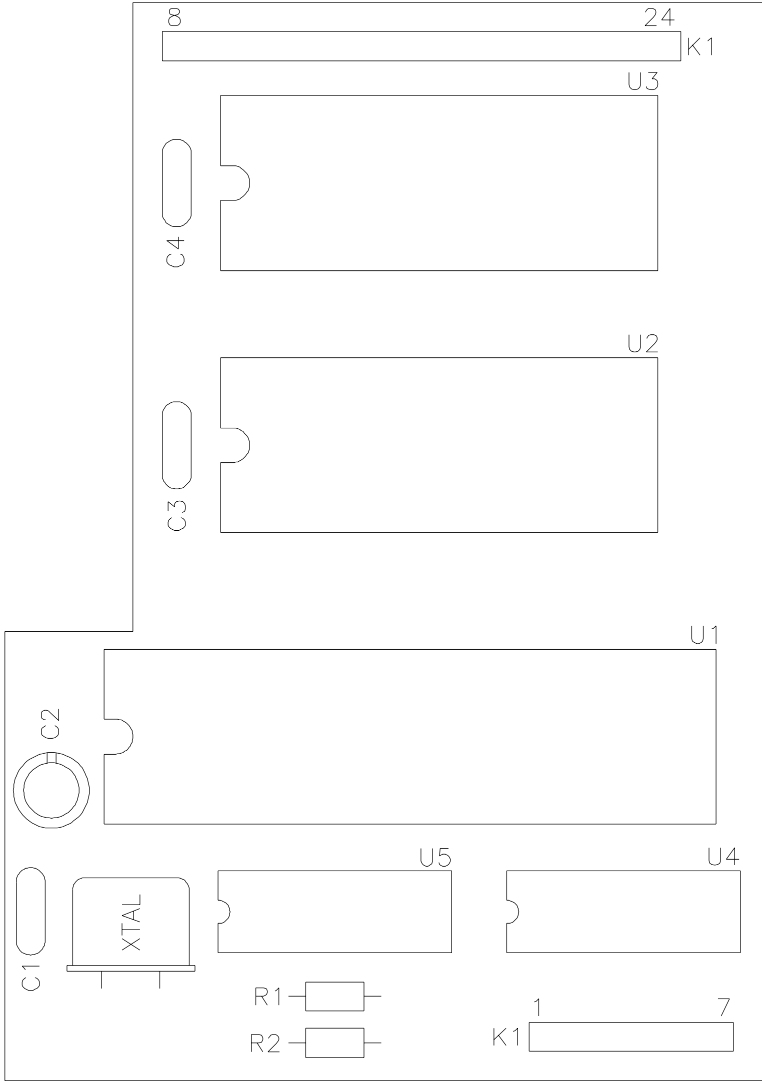
R26

C7 D5 1 7

R25

K2 K1

R.V.R. ELETTRONICA ®	DENOMINAZIONE C.P.U. Component Layout / Piano di Montaggio	
	DISPOSITIVO PTRL-NV (Aural STL Transmitter)	
SEMILAVORATO	DISEGNATO D'Alessio D.lı	DISEGNO
MATERIALE	SCALA	
TRATTAMENTO		TAVOLA n 2 di 3



R.V.R. ELETTRONICA ®

DENOMINAZIONE: C.P.U. Component Layout / Piano di Montaggio		
DISPOSITIVO: PTRL-NV (Aural STL Receiver)		
SEMILAVORATO	DISEGNATO: D'Alessio D.li	DISEGNO
MATERIALE	SCALA	
TRATTAMENTO		TAVOLA n 3 di 3

MODMETER CARD

1 Circuit Diagram

2 Bill of Material

3 Component Layout

MODMETER CARD

1 Schema Elettrico

2 Lista dei Componenti

3 Piano di Montaggio

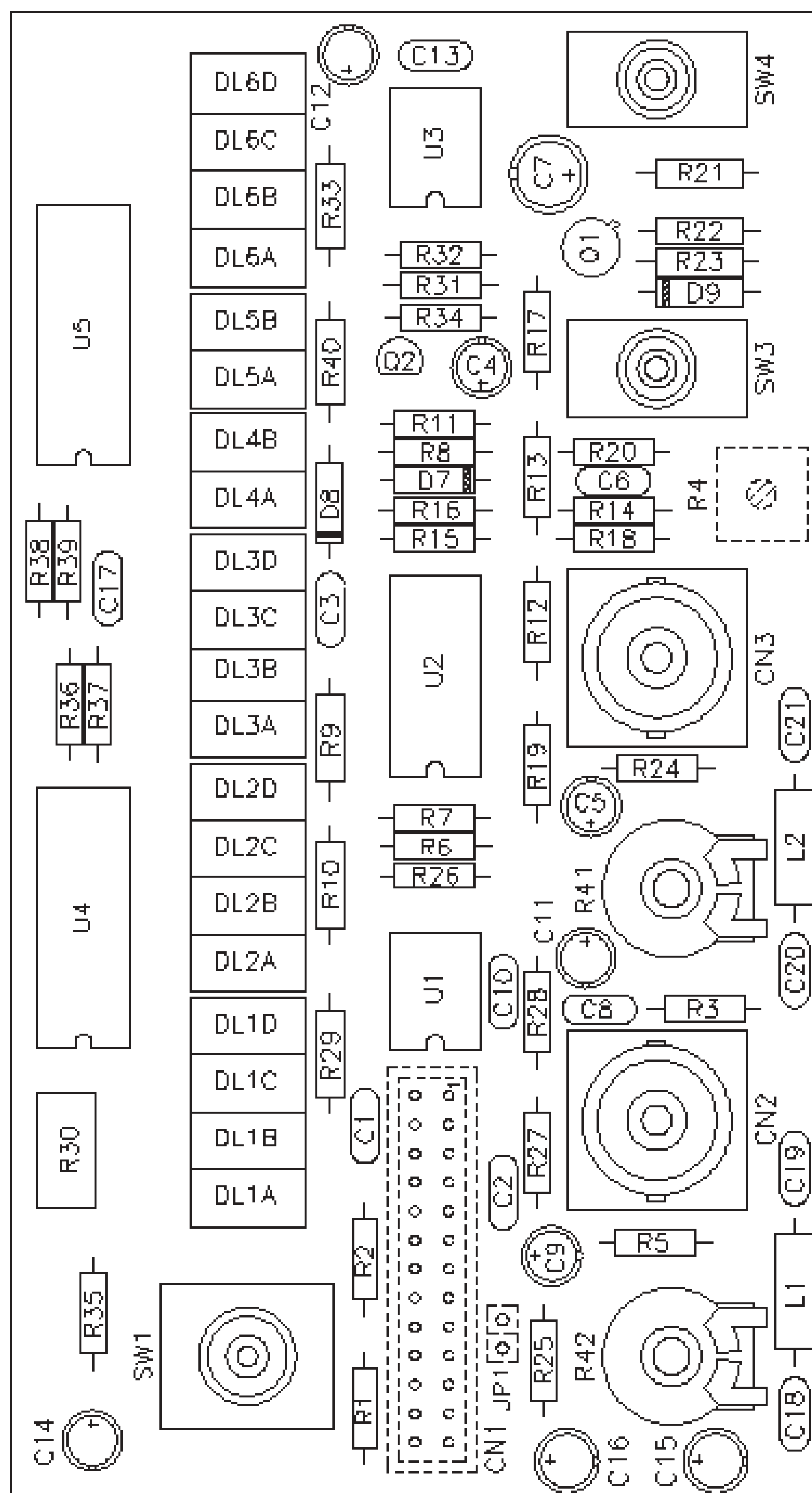


Modmeter Card Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	2	R19,R22	10	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0010
2	5	R17,R18, R21,R25,R28	15	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0015
3	1	R37	100	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0100
4	1	R32	560	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0560
5	1	R34	680	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0680
6	3	R3,R36,R40	1K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0001
7	2	R38,R39	1K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,2
8	1	R29	2K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK02,2
9	2	R10,R23	4K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK04,7
10	6	R12,R13, R14,R15, R16,R20	10K 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FK0010
11	7	R5,R7,R8, R11,R26, R31,R35	10K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0010
12	1	R2	22K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0022
13	4	R1,R6,R9, R33	100K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0100
14	1	R27	1M	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JM0001
15	1	R24	10M	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JM0010
16	1	R4	TC500	TRIM. REG. VERT. CERMET	RVTCERVH0500
17	2	R41,R42	TL1K	TRIM. REG. VERT. 15mm	RVTD15VK0001
18	1	R30	HC5K	TRIM. REG. ORIZ. CERMET	RVTCEROK0005
19	1	ALB1	ALB	ALBERINO TRIMMER 15mm	ALBERINOXRVT
20	3	C1,C3,C6	5p6	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM5,6BJ600C
21	2	C2,C10	33pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM330BJ600C
22	4	C18,C19, C20,C21	39pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM390BJ600C
23	1	C8	22nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM223BK600P
24	2	C13,C17	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
25	1	C7	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350

Modmeter Card   Bill of Materials/Lista Componenti   Pag. 2

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
26	8	C4,C5,C9, C11,C12, C14,C15,C16	10F	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
27	2	L1,L2	VK200	RF CHOKE	IMPVK200
28	1	JP1	2 PIN STRIP	STRIP M P 2.54 2 PIN	CNTSTRIPMCS
29	1	CN1	26P CONN.	CONN. M 2*13 P 2.54	CNTMCSFC26P
30	2	CN2,CN3	BNC IS. CS	CONN. BNC A STAMP. IS.	CNTBNCFCSIS
31	2	SW3,SW4	1V 2P	DEVIATORE 1 VIA 2 POS	DEV1V1103CS
32	1	SW1	2V 2P	DEVIATORE 2 VIE 2 POS	DEV2V1103CS
33	3	D7,D8,D9	1N4148	SILICON DIODE	DIS1N4148
34	1	DL5	HLMP2600	2 RED LED DIODE	LEDHLMP2600
35	1	DL6	HLMP2620	4 RED LED DIODE	LEDHLMP2620
36	1	DL4	HLMP2800	2 GREEN LED DIODE	LEDHLMP2800
37	3	DL1,DL2,DL3	HLMP2820	4 GREEN LED DIODE	LEDHLMP2820
38	1	Q2	BC237	NPN TRANSISTOR	TRNBC237
39	1	Q1	BCY59	NPN TRANSISTOR	TRNBCY59
40	1	U1	TL082	DOUBLE OP. AMP.	CILTL082
41	1	U2	TL074	QUAD OP. AMP.	CILTL074
42	1	U3	LM555	TIMER	CIL555
43	2	U4,U5	LM3914	BAR DOT LED DRIVER	CILLM3914


Modmeter Card Component Layout / Piano di Montaggio
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)

ANAMETER CARD

ANAMETER CARD

R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)

Title: Anameter Card 1 Circuit Diagram

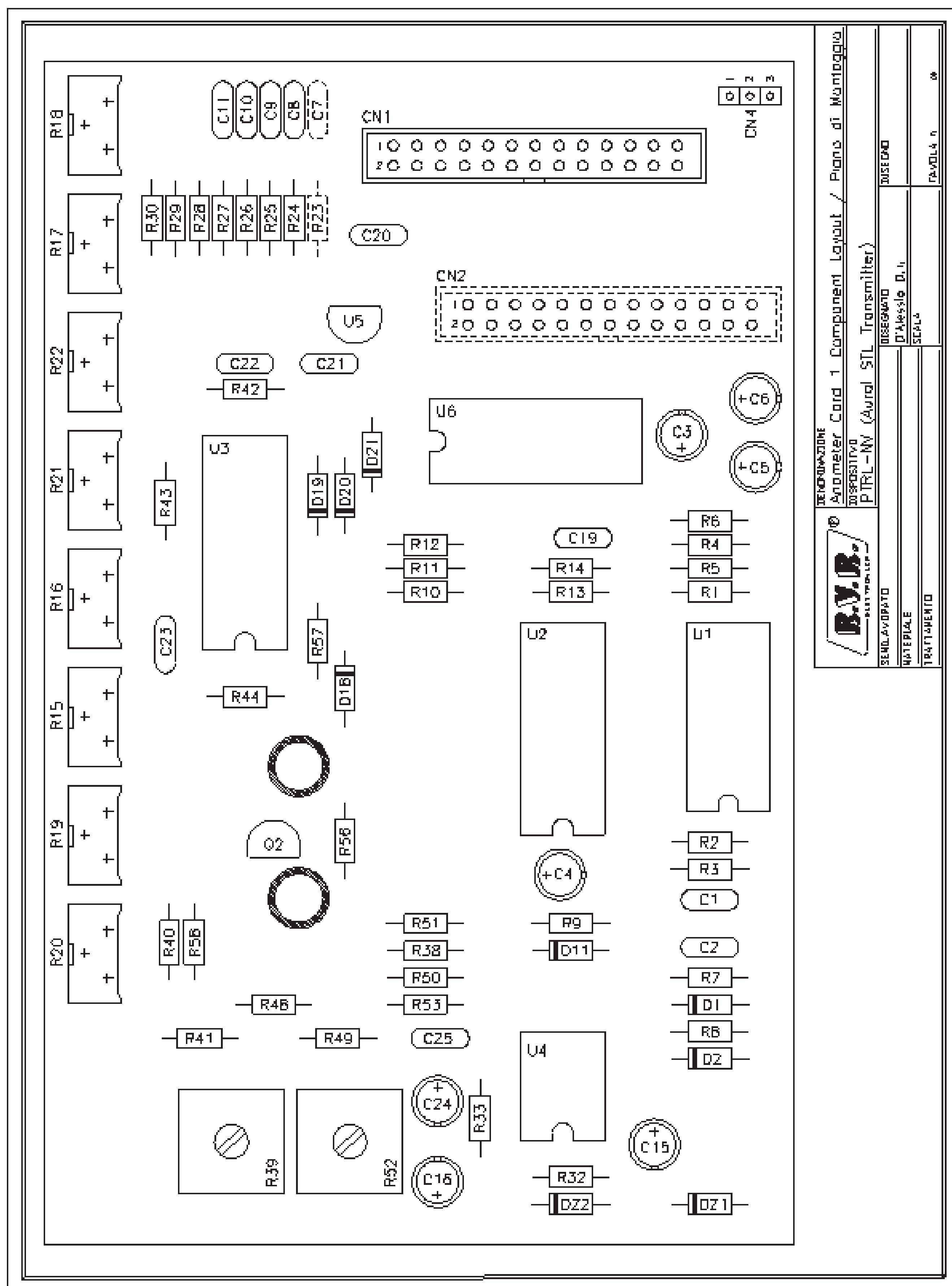
Size: A3

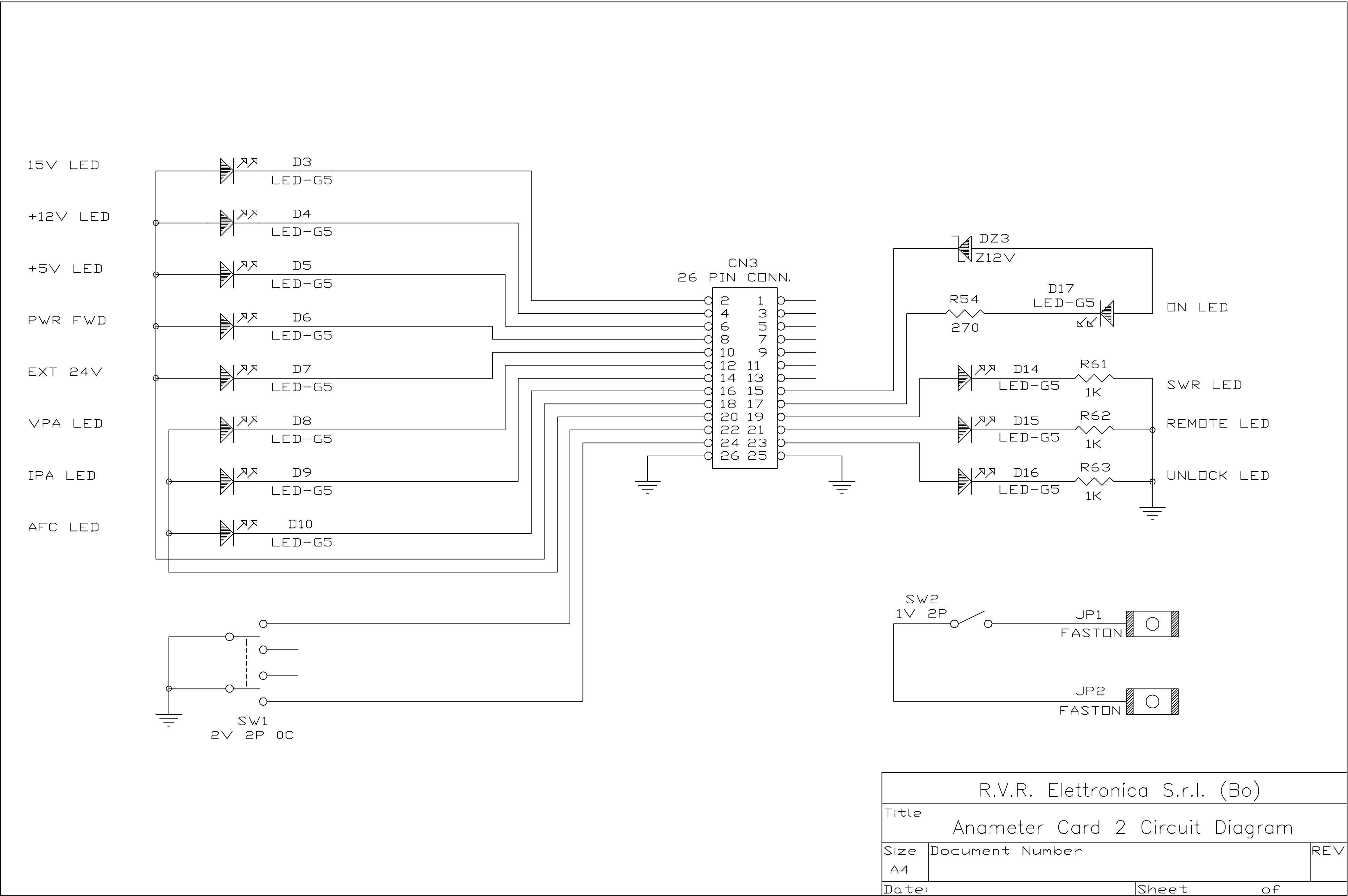
Anameter Card 1 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	2	R5,R6	18	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0018
2	2	R42,R43	22	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0022
3	2	R13,R14	180	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0180
4	2	R7,R8	470	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0470
5	4	R23,R24, R25,R27	1K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0001
6	2	R32,R33	1K5	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,5
7	1	R49	1K8	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,8
8	1	R56	3K9	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK03,9
9	11	R1,R2,R3, R4,R9,R10, R11,R12, R38,R48, R51	4K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK04,7
10	3	R26,R40,R41	10K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0010
11	2	R50,R53	12K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0012
12	1	R57	22K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0022
13	2	R28,R30	56K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0056
14	1	R58	68K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0068
15	1	R29	100K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0100
16	1	R44	220K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0220
17	1	R52	TC5K	TRIM. REG. VERT. CERMET	RVTCERVK0005
18	1	R39	TC10K	TRIM. REG. VERT. CERMET	RVTCERVK0010
19	8	R15,R16, R17,R18, R19,R20, R21,R22	HC10K	TRIM. REG. ORIZ. CERMET	RVTCEROK0010
20	1	C25	10pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM100BJ600C
21	2	C1,C2	1nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM102BK600P
22	5	C7,C8,C9, C10,C11	4n7	CERAMIC CAPACITOR	CKM472BK600P
23	4	C19,C20, C21,C22	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
24	3	C3,C15,C16	10µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350

Anameter Card 1 — Bill of Materials/Lista Componenti — Pag. 2

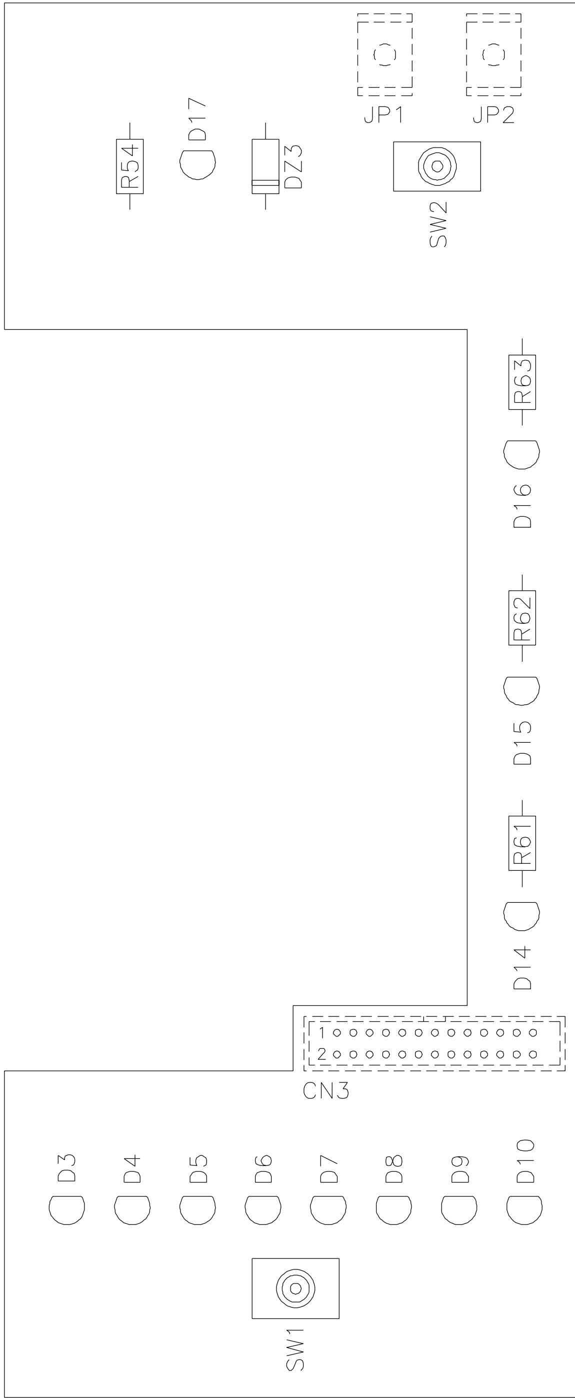
Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
25	4	C4,C5,C6, C24	47µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA476BM630
26	1	M1	STA250UA	STRUMENTO 250uA	SMABM55RQ251
27	1	CN4	3 PIN STRIP	STRIP M P 2.54 3 PIN	CNTSTRIPMCS
28	2	CN1,CN2	26P CONN.	CONN. M 2*13 P 2.54	CNTMCSFC26P
29	7	D1,D2,D11, D18,D19, D20,D21	1N4148	SILICON DIODE	DIS1N4148
30	2	DZ1,DZ2	Z4V7	ZENER DIODE 4.7V 0.4W	DIZ4V70W4
31	1	U5	79L05	NEG. STABILIZER 100mA	CIL79L05
32	1	Q2	BC557	PNP TRANSISTOR	TRNBC557
33	1	U4	TL082	DOUBLE OP. AMP.	CILTL082
34	1	U3	4051	ANALOG MULTIPLEXER	CID4051
35	1	U6	7442	TTL BCD DECODER	CID7442
36	1	U1	74LS132	TTL QUAD NAND TRIGGER	CID74LS132
37	1	U4	74HC193	CMOS BIN COUNTER	CID74HC193


Anemometer Card 1 Component Layout / Piano di Montaggio
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
R.V.R.
CN1
CN2
CN4
U1
U2
U3
U4
U5
U6
Q2
R18
R17
R22
R21
R16
R15
R19
R20
R30
R29
R28
R27
R26
R25
R24
R23
C11
C10
C9
C8
C7
C20
C22
C21
R42
R43
D19
D20
D21
R12
R11
R10
C19
R14
R13
R6
R4
R5
R1
C3
C6
C5
C23
R57
D18
R44
R56
C4
R2
R3
C1
C2
R51
R38
R50
R53
R9
D11
R7
D1
R8
D2
R40
R58
R48
R41
R49
C25
C24
R33
C15
C16
R39
R52
R32
DZ2
DZ1


15V LED
+12V LED
+5V LED
PWR FWD
EXT 24V
VPA LED
IPA LED
AFC LED
D3
LED-G5
D4
LED-G5
D5
LED-G5
D6
LED-G5
D7
LED-G5
D8
LED-G5
D9
LED-G5
D10
LED-G5
CN3
26 PIN CONN.
DZ3
Z12V
R54
270
D17
LED-G5
ON LED
D14
LED-G5
R61
1K
SWR LED
D15
LED-G5
R62
1K
REMOTE LED
D16
LED-G5
R63
1K
UNLOCK LED
SW2
1V 2P
JP1
FASTON
JP2
FASTON
SW1
2V 2P 0C
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Title
Anameter Card 2 Circuit Diagram
Size
A4
Document Number
REV
Date:
Sheet
of

Anameter Card 2 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R54	270	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0270
2	3	R61,R62,R63	1K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0001
3	2	JP1,JP2	FASTON	CONN. FASTON M CIRC. S.	CNTFSTMCSGR
4	1	CN3	26P CONN.	CONN. M 2*13 P 2.54	CNTMCSFC26P
5	1	SW2	1V 2P	DEVIATORE 1 VIA 2 POS	DEV1V1103CS
6	1	SW1	2V 2P 0C	DEV. 2 VIE 2 POS 0 CENT	DEV2V1M01M03
7	12	D3,D4,D5, D6,D7,D8, D9,D10, D14,D15, D16,D17	LED-G5	GREEN LED DIODE	LEDVE05
8	1	DZ3	Z12V	ZENER DIODE 12V 0.4W	DIZ12V0W4



R.V.R. ® ELETTRONICA

DENOMINAZIONE	Anameter Card 2 Component Layout / Piano di Montaggio
DISPOSITIVO	PTRL–NV (Aural STL Transmitter)

SEMILAVORATO	DISEGNATO D'Alessio D. ll	DISEGNO
MATERIALE	SCALA	
TRATTAMENTO		TAVOLA n di

POWER SUPPLY

1 *Power Supply General Circuit Diagram (without Inverter Card)*

2 *Power Supply General Circuit Diagram (with Inverter Card)*

3 *Power Supply 1 Circuit Diagram*

4 *Power Supply 1 Bill of Material*

5 *Power Supply 1 Component Layout*

6 *Power Supply 2 Circuit Diagram*

7 *Power Supply 2 Bill of Material*

8 *Power Supply 2 Component Layout*

ANAMETER CARD

1 *Schema Generale del Power Suplly (senza Inverter Card)*

2 *Schema Generale del Power Suplly (con Inverter Card)*

3 *Schema Elettrico del Power Supply Card 1*

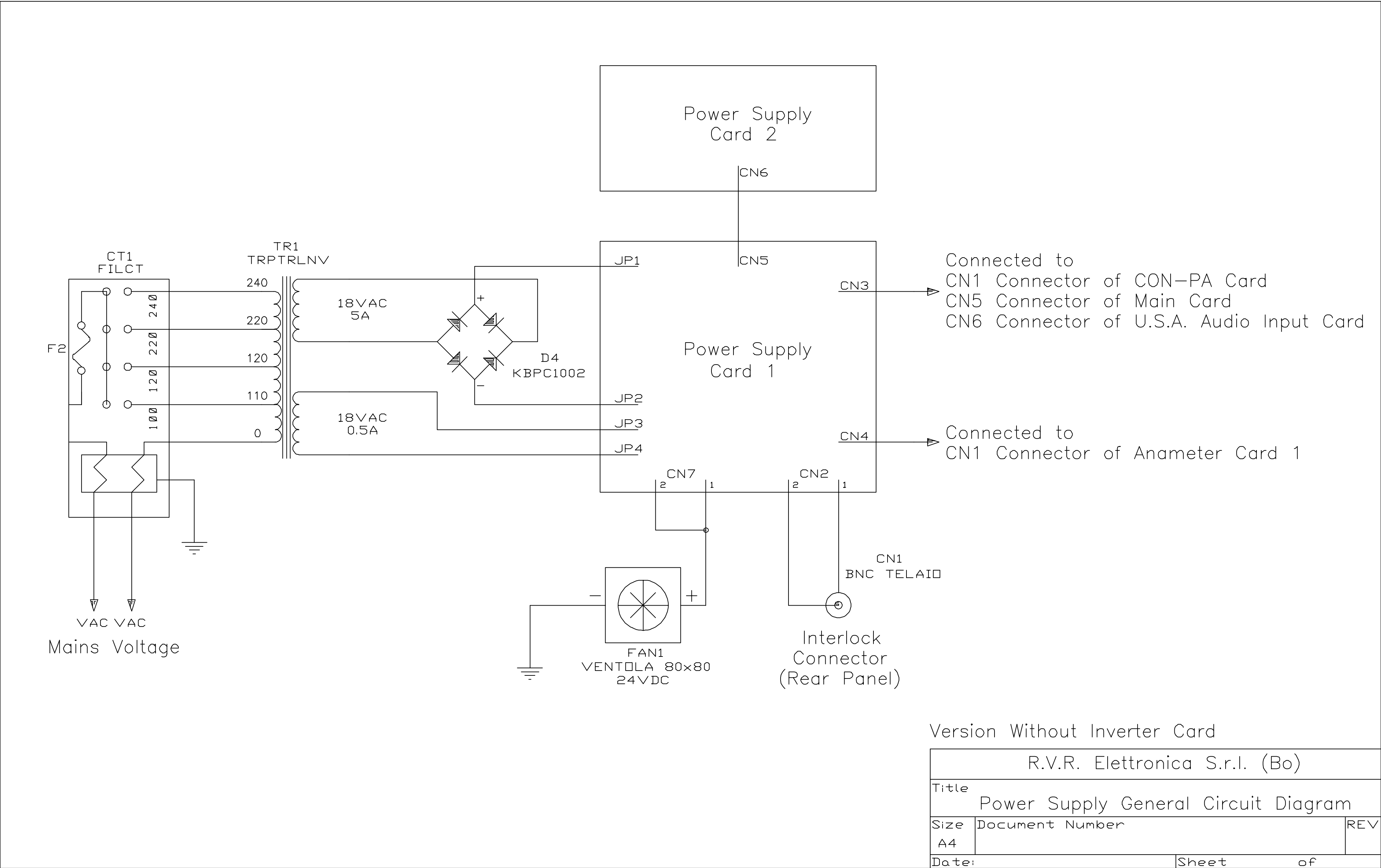
4 *Lista dei Componenti del Power Supply Card 1*

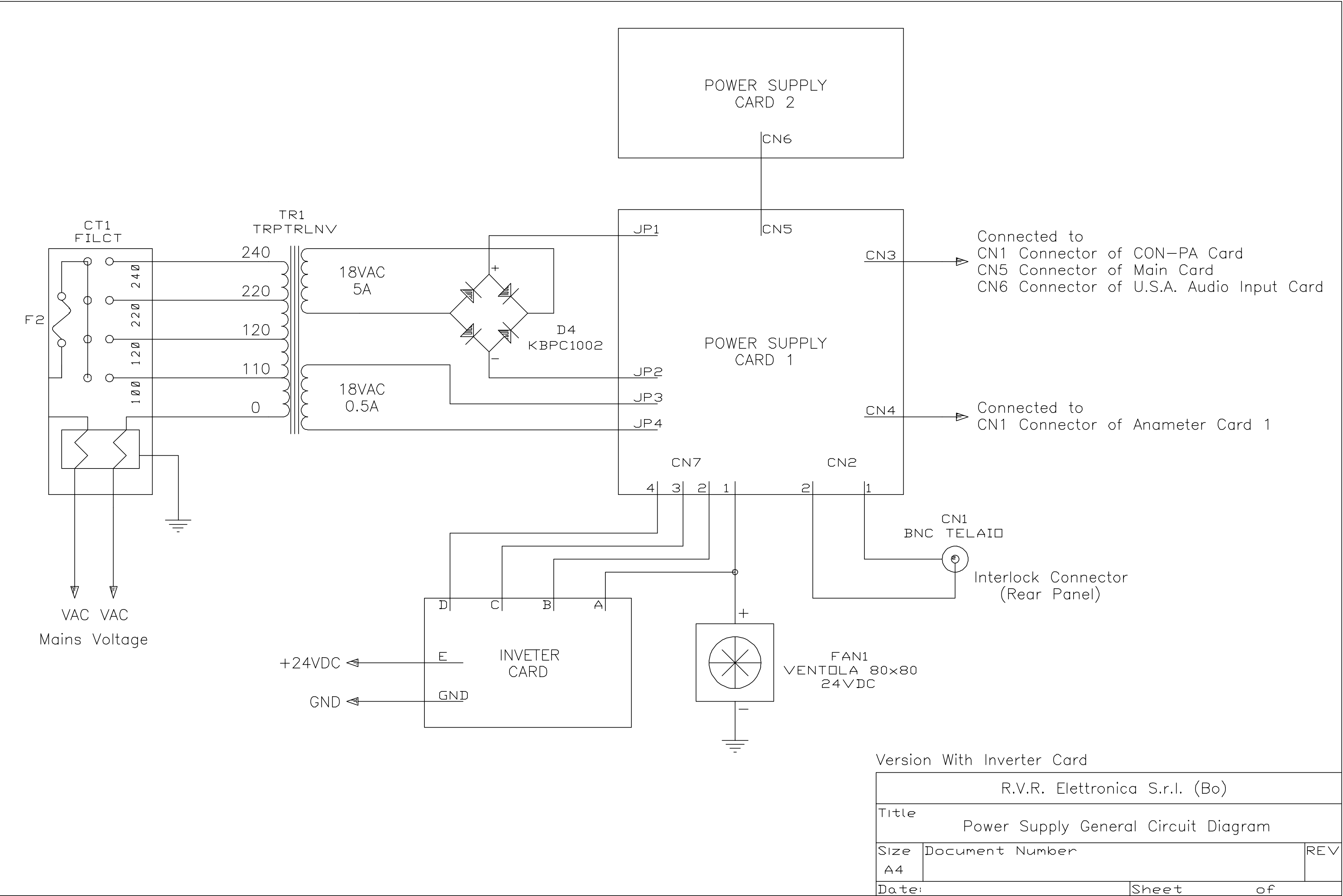
5 *Piano di Montaggio del Power Supply Card 1*

6 *Schema Elettrico del Power Supply Card 2*

7 *Lista dei Componenti del Power Supply Card 2*

8 *Piano di Montaggio del Power Supply Card 2*


Power Supply
Card 2
CN6
CN5
JP1
Power Supply
Card 1
CN3
Connected to
CN1 Connector of CON-PA Card
CN5 Connector of Main Card
CN6 Connector of U.S.A. Audio Input Card
CN4
Connected to
CN1 Connector of Anameter Card 1
CT1
FILCT
TR1
TRPTRLNV
240
220
120
110
0
240
220
120
100
F2
18VAC
5A
18VAC
0.5A
D4
KBPC1002
JP2
JP3
JP4
CN7
CN2
CN1
BNC TELAIO
VAC VAC
Mains Voltage
FAN1
VENTOLA 80x80
24VDC
Interlock
Connector
(Rear Panel)
Version Without Inverter Card
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Title
Power Supply General Circuit Diagram
Size
A4
Document Number
REV
Date:
Sheet
of



POWER SUPPLY
CARD 2
CN6
CT1
FILCT
F2
240
220
120
100
TR1
TRPTRLNV
240
220
120
110
0
18VAC
5A
18VAC
0.5A
D4
KBPC1002
POWER SUPPLY
CARD 1
CN5
JP1
JP2
JP3
JP4
CN3
CN4
CN7
CN2
Connected to
CN1 Connector of CON-PA Card
CN5 Connector of Main Card
CN6 Connector of U.S.A. Audio Input Card
Connected to
CN1 Connector of Anameter Card 1
CN1
BNC TELAIO
Interlock Connector
(Rear Panel)
VAC VAC
Mains Voltage
INVETER
CARD
+24VDC
GND
FAN1
VENTOLA 80x80
24VDC
Version With Inverter Card
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Title
Power Supply General Circuit Diagram
Size
A4
Document Number
REV
Date:
Sheet
of



Power Supply Card 1 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

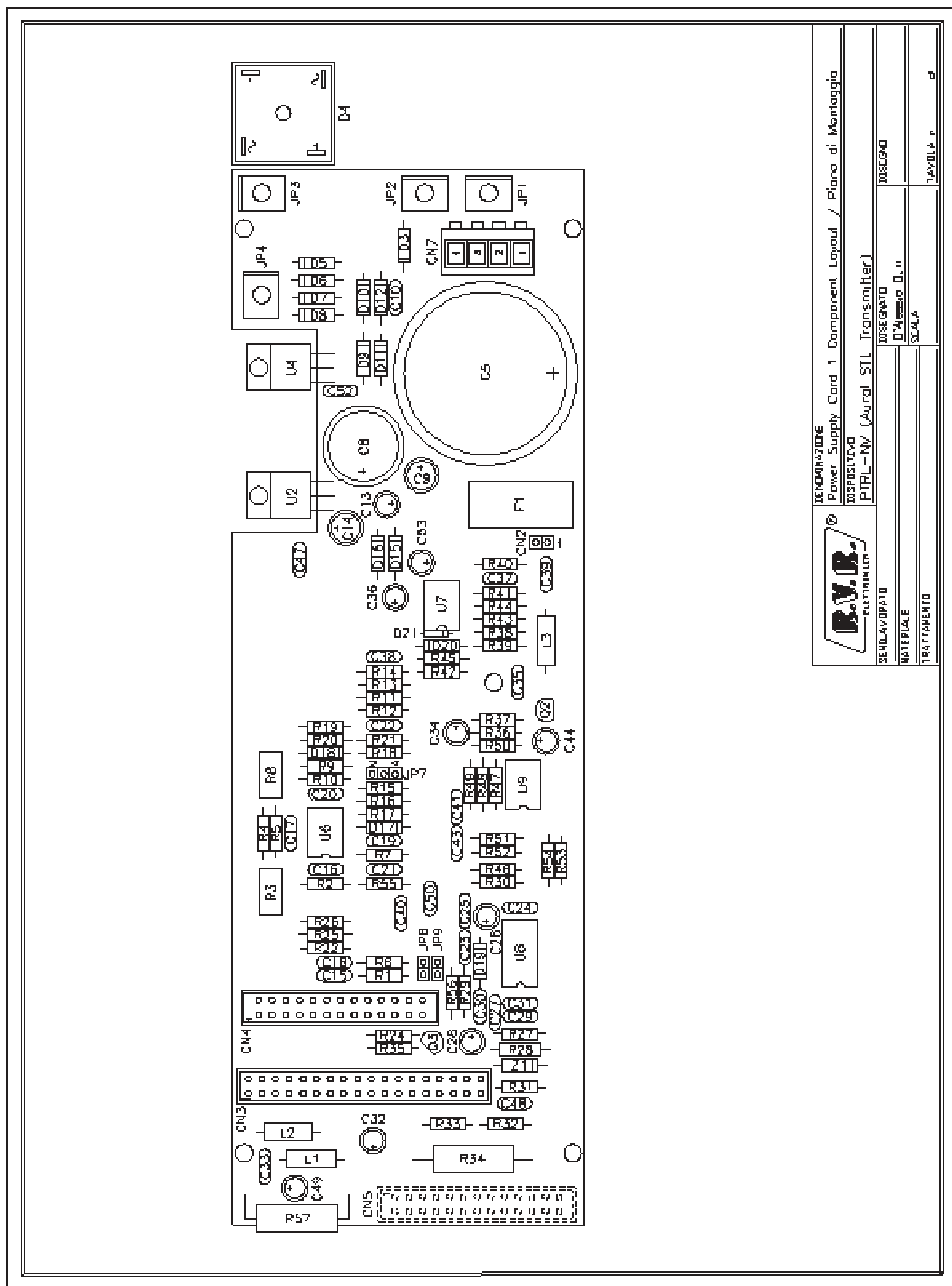
Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	2	R34,R57	0.22$	RESISTOR 5W	RAF005JH0,22
2	4	R32,R40, R50,R55	10	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0010
3	1	R31	220	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0220
4	1	R28	220*	RESISTOR 1/2W 5%	RSC1/2JH0220
5	1	R27	330	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0330
6	4	R4,R9, R33,R46	1K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0001
7	1	R25	1K8	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,8
8	4	R36,R37, R45,R56	2K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK02,2
9	6	R16,R17, R19,R20, R24,R35	4K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK04,7
10	3	R13,R26,R47	6K8	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK06,8
11	2	R5,R10	8K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK08,2
12	10	R2,R7,R15, R29,R30, R38,R41, R42,R48, R49	10K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0010
13	2	R1,R6	12K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0012
14	2	R11,R12	27K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0027
15	3	R21,R39,R43	33K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0033
16	1	R22	68K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0068
17	2	R18,R44	100K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0100
18	1	R14	1M	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JM0001
19	4	R51,R52, R53,R54	2M2 1%	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FM02,2
20	2	R3,R8	HC5K	TRIM. REG. ORIZ. CERMET	RVTCEROK0005
21	1	C24	47pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM470BJ600C
22	7	C16,C19, C23,C25, C29,C35, C43	470pF	CERAMIC CAPACITOR	CKM471BK600P
23	1	C30	1nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM102BK600P

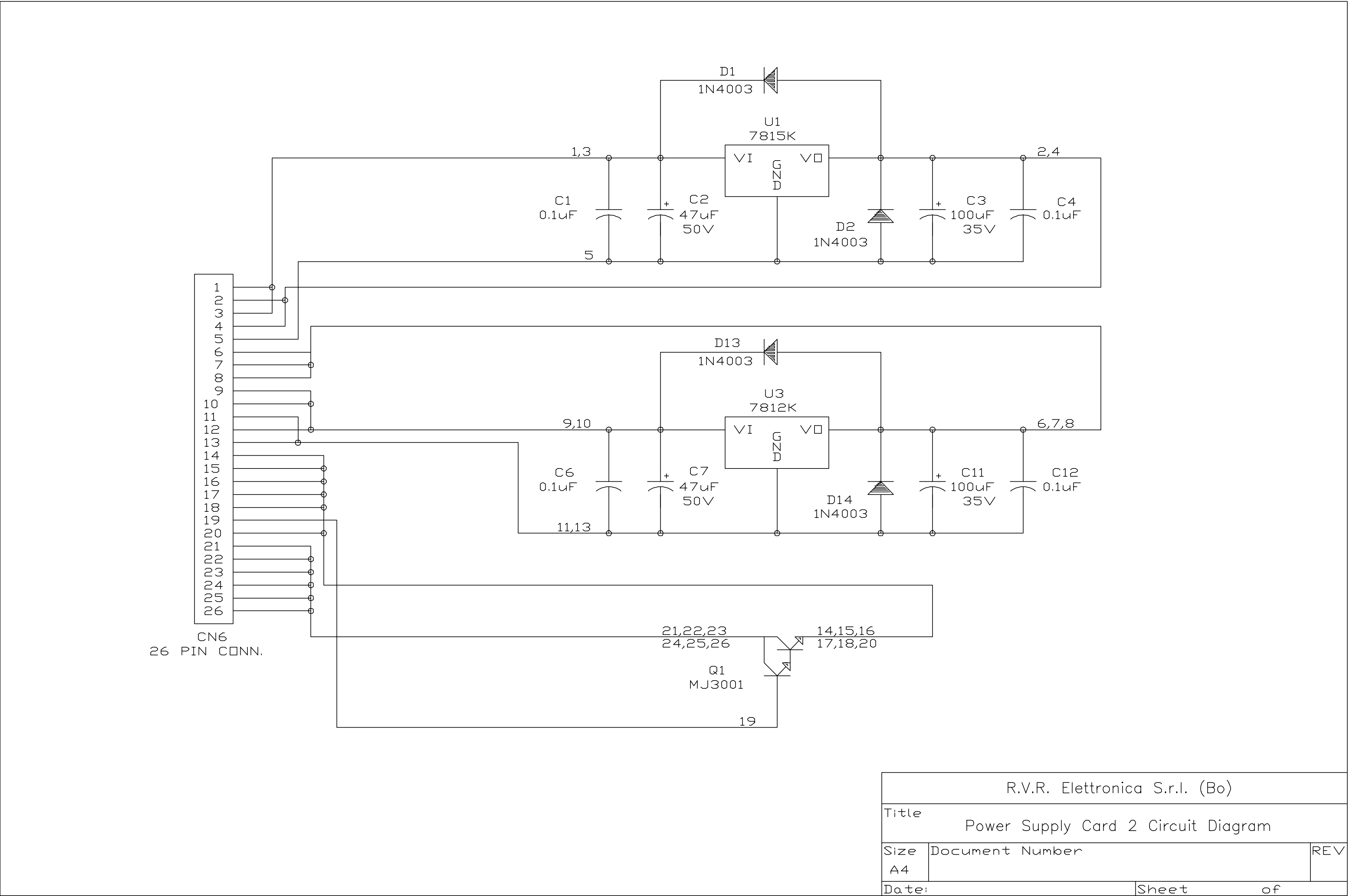
Power Supply Card 1 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 2

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
24	1	C22	4n7	CERAMIC CAPACITOR	CKM472BK600P
25	6	C27,C31, C33,C37, C38,C39	10nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM103BK600P
26	6	C15,C18, C40,C41, C48,C50	47nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
27	7	C10,C17, C20,C21, C47,C51, C52	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
28	4	C26,C36, C44,C53	10µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
29	2	C28,C34	33µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA336BM350
30	2	C9,C13	47µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA476BM630
31	3	C14,C32,C49	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
32	1	C8	2200µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA228CM350
33	1	C5	22000µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA229PM630
34	3	L1,L2,L3	VK200	RF CHOKE	IMPVK200
35	1	F1	F4A	FAST FUSIBLE	FUS5X20RP4
36	3	CN2,JP8,JP9	2 PIN STRIP	STRIP M P 2.54 2 PIN	CNTSTRIPMCS
37	1	JP7	3 PIN STRIP	STRIP M P 2.54 3 PIN	CNTSTRIPMCS
38	4	JP1,JP2, JP3,JP4	FASTON	CONN. FASTON M CIRC. ST	CNTFSTMCSGR
39	1	CN7	MORS. CS 4	MORS. C. S. 4 CONT.	MORSKB04PPO
40	2	CN4,CN5	26P CONN.	CONN. M 2*13 P 2.54	CNTMCSFC26P
41	1	CN3	34P CONN.	CONN. M 2*17 P 2.54	CNTMCSFC34P
42	5	D17,D18, D19,D20, D21	1N4148	SILICON DIODE	DIS1N4148
43	11	D3,D5,D6, D7,D8,D9, D10,D11, D12,D15, D16	1N4003	SILICON DIODE 200V	DIS1N4003
44	1	DZ1	Z18V	ZENER DIODE 18V 0.4W	DIZ18V0W4
45	1	U2	7805	POS. STABILIZER 1A	CIL7805P

Power Supply Card 1 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 3

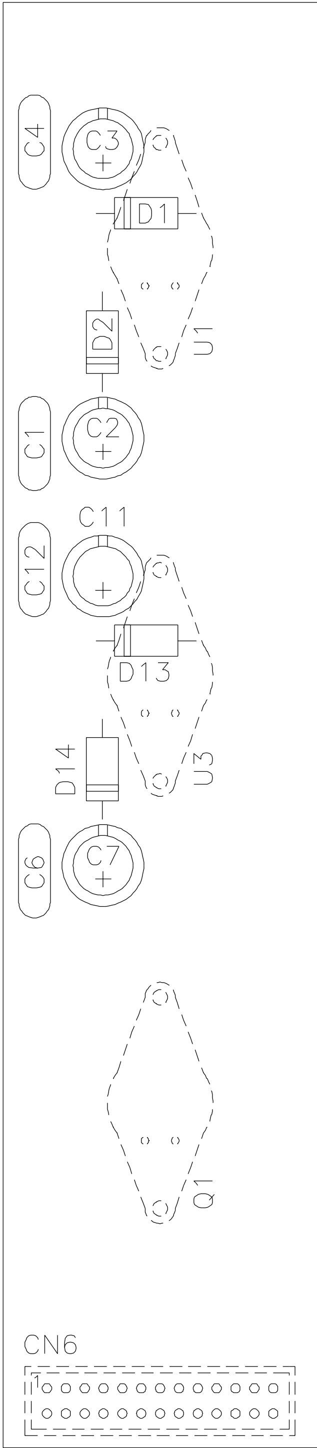
Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
46	1	U4	7915	NEG. STABILIZER 1A	CIL7915P
47	1	U8	LM723	VAR. STABILIZER 100mA	CILLM723
48	2	Q2,Q3	BC237	NPN TRANSISTOR	TRNBC237
49	3	U6,U7,U9	LM358N	DOUBLE OP. AMP.	CILLM358N


DENOMINAZIONE
Power Supply Card 1 Component Layout / Piano di Montaggio
DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
DISEGNATO
SCALA
DISEGNO
TAVOLA n.
SEMILAVORATO
MATERIALE
TRATTAMENTO


D1
1N4003
U1
7815K
VI
VO
GND
1,3
2,4
C1
0.1uF
C2
47uF
50V
D2
1N4003
C3
100uF
35V
C4
0.1uF
5
D13
1N4003
U3
7812K
9,10
6,7,8
C6
0.1uF
C7
47uF
50V
D14
1N4003
C11
100uF
35V
C12
0.1uF
11,13
CN6
26 PIN CONN.
21,22,23
24,25,26
14,15,16
17,18,20
Q1
MJ3001
19
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Title
Power Supply Card 2 Circuit Diagram
Size
A4
Document Number
REV
Date:
Sheet
of

Power Supply Card 1 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	4	C1,C4,C6, C12	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
2	2	C2,C7	47µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA476BM630
3	2	C3,C11	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
4	1	CN6	26 P CONN.	CONN. M 2*13 P 2.54	CNTMCSFC26P
5	4	D1,D2, D13,D14	1N4003	SILICON DIODE 200V	DIS1N4003
6	1	U3	7812K	POS. STABILIZER 1.5A	CIL7812K
7	1	U1	7815K	POS. STABILIZER 1.5A	CIL7815K
8	1	Q1	MJ3001	POWER TRANSISTOR	TRNMJ3001



R.V.R. ELETTRONICA ®

DENOMINAZIONE
Power Supply Card 2 Component Layout / Piano di Monatggio

DISPOSITIVO
PTRL–NV (Aural STL Transmitter)

SEMILAVORATO	DISEGNATO D'Alessio D.u	DISEGNO
MATERIALE	SCALA	
TRATTAMENTO		TAVOLA n di

2W R.F. POWER AMPLIFIER

1 *Circuit Diagram*

2 *Bill of Material*

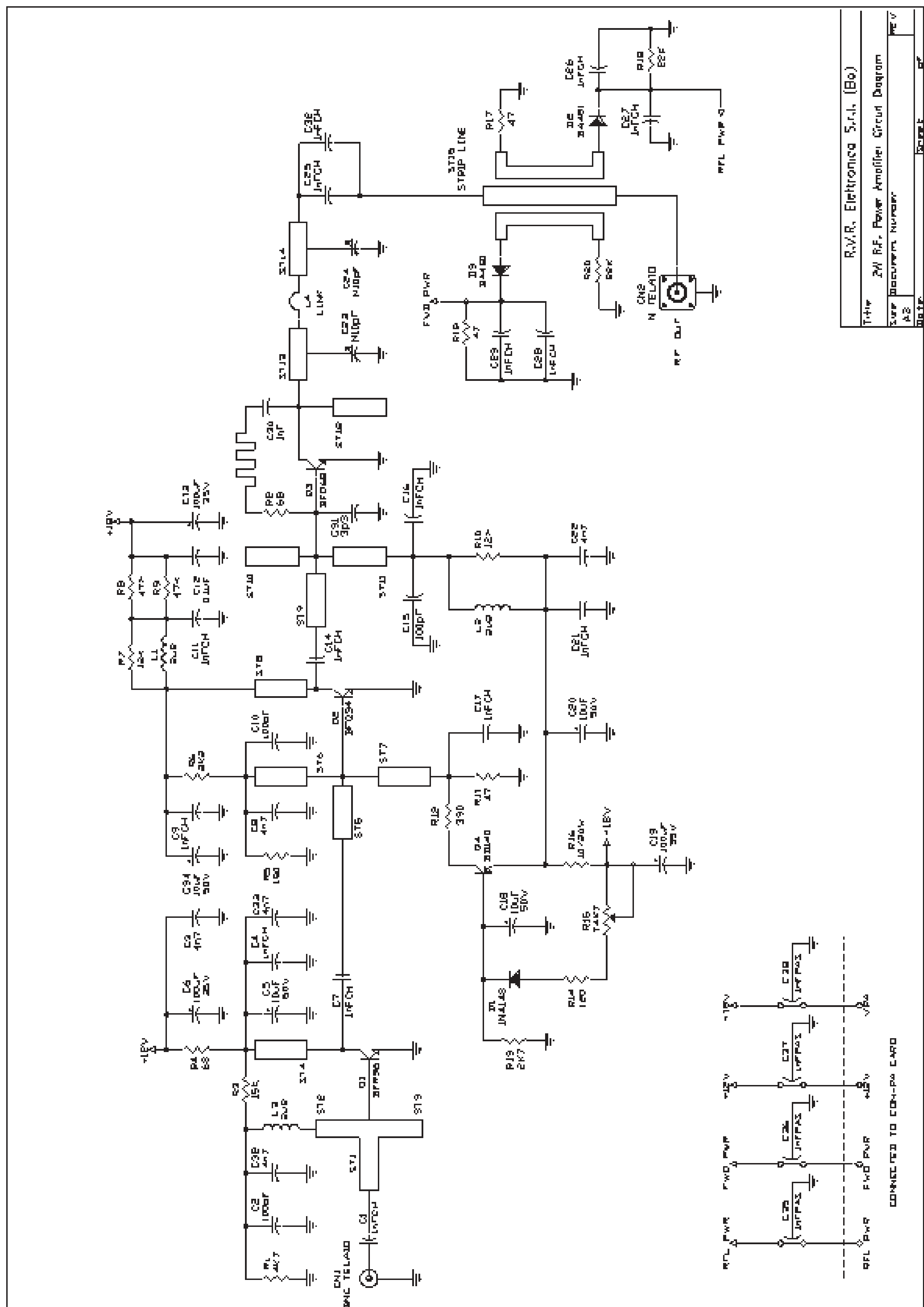
3 *Component Layout*

2W R.F. POWER AMPLIFIER

1 *Schema Elettrico*

2 *Lista dei Componenti*

3 *Piano di Montaggio*

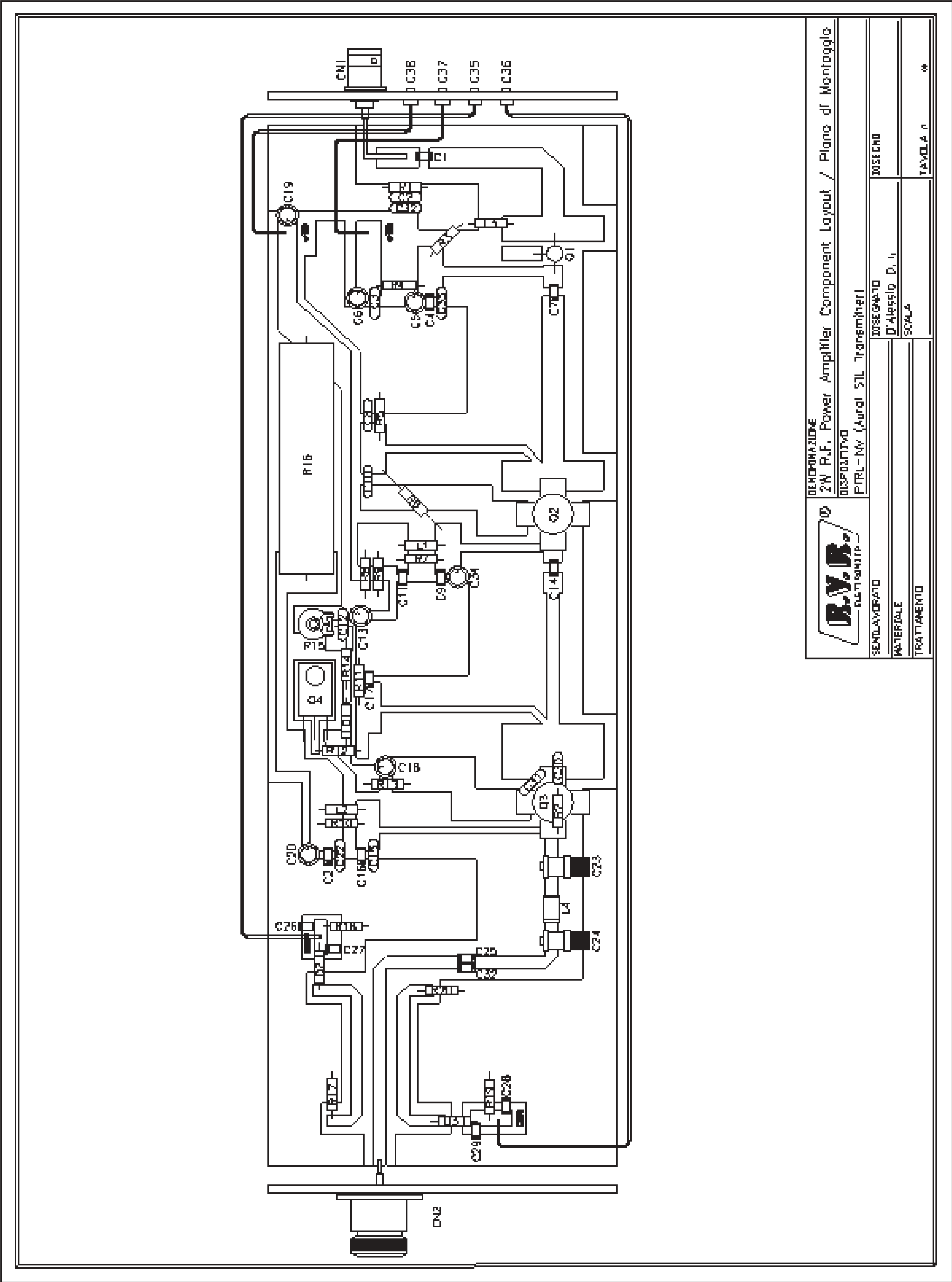

R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
2W R.F. Power Amplifier Circuit Diagram

2W R.F. Power Amplifier   Bill of Materials/Lista Componenti   Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R16	10/20W	RESISTOR 20W	RAF020KH0010
2	2	R7,R10	12*	RESISTOR 1/2W 5%	RSC1/2JH0012
3	3	R11,R17,R19	47	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0047
4	2	R8,R9	47*	RESISTOR 1/2W 5%	RSC1/2JH0047
5	2	R2,R4	68	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0068
6	1	R14	120	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0120
7	1	R5	180	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0180
8	1	R12	390	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0390
9	1	R6	2K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK02,2
10	1	R13	2K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK02,7
11	1	R1	4K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK04,7
12	1	R3	15K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0015
13	2	R18,R20	22K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0022
14	1	R15	T4K7	TRIM. REG. VERT. 10mm	RVTD10VK04,7
15	1	C31	3p3	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM3,3BJ600C
16	2	C23,C24	M10pF	PRECISION TRIMMER CAP.	CVA100BK101
17	3	C2,C10,C15	100pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM101BJ600C
18	1	C30	1nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM102BK600P
19	15	C1,C4,C7, C9,C11,C14, C16,C17, C21,C25, C26,C27, C28,C29, C32	1nFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC102AJ500
20	4	C35,C36, C37,C38	1nFPAS	CERAMIC THROUGH CAPAC.	CDP102XK500
21	5	C3,C8,C22, C32,C33	4n7	CERAMIC CAPACITOR	CKM472BK600P
22	1	C12	0.1µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
23	4	C5,C18, C20,C34	10µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
24	3	C6,C13,C19	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
25	3	L1,L2,L3	2µ2	RF CHOKE	IMP02U2A

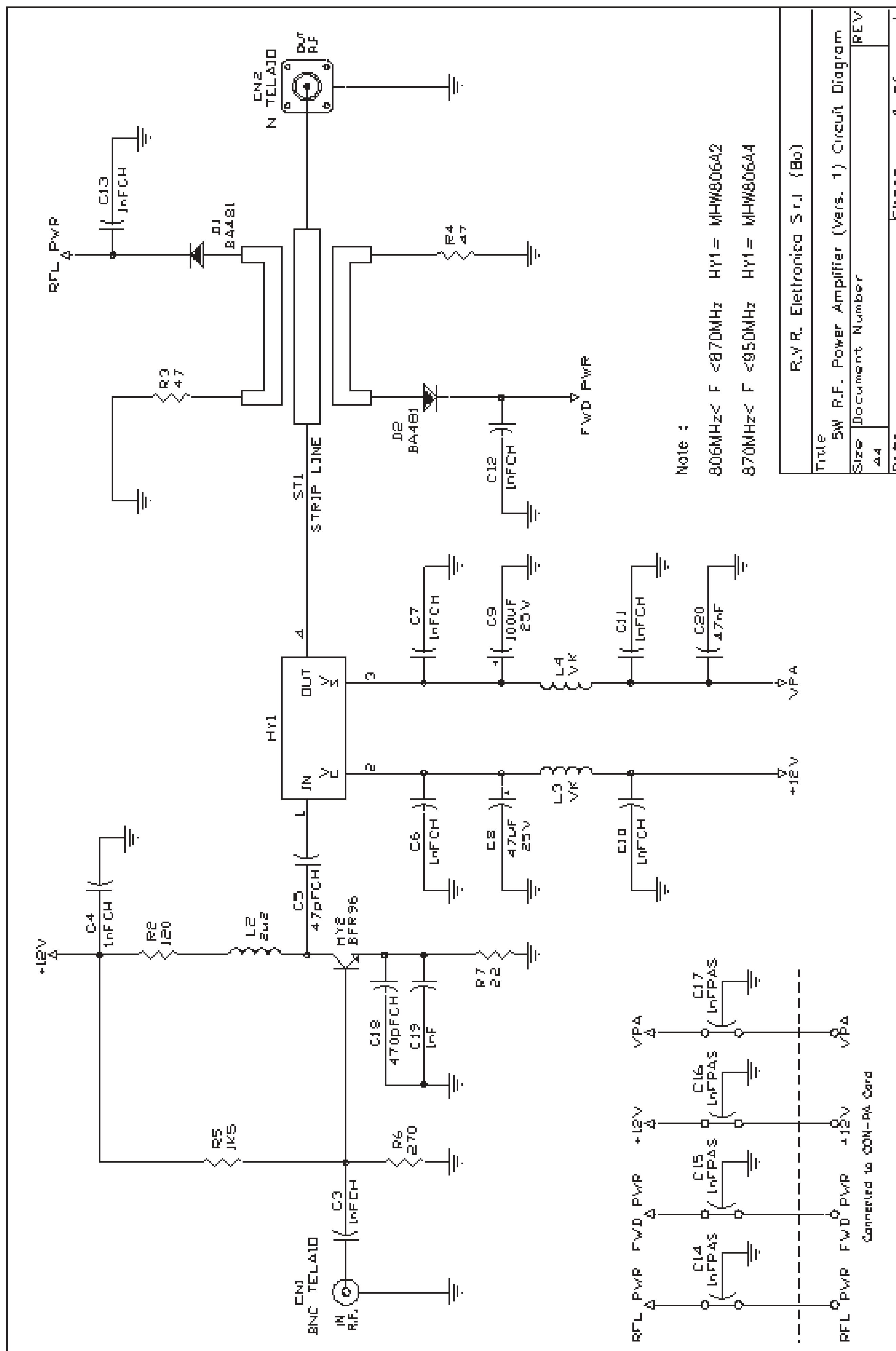
2W R.F. Power Amplifier Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 2

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
26	1	L4	LINK	LINK FILO ARG. 1mm	CAVARG1000
27	1	CN1	BNC TELAIO	CONN. BNC A TELAIO	CNTBNCFPV
28	1	CN2	N TELAIO	CONN. N A TELAIO	CNTNFPFL
29	1	D1	1N4148	SILICON DIODE	DIS1N4148
30	2	D2,D3	BA481	HOT CARRIER DIODE	DHCBA481
31	1	Q4	BD140	PNP TRANSISTOR	TRNBD140
32	1	Q2	BFQ34	NPN RF TRANSISTOR	TRNBFQ34
33	1	Q3	BFQ68	NPN RF TRANSISTOR	TRNBFQ68
34	1	Q1	BFR96	NPN RF TRANSISTOR	TRNBFR96
35	15	ST1,ST2, ST3,ST4, ST5,ST6, ST7,ST8, ST9,ST10, ST11,ST12, ST13,ST14, ST15	STRIP LINE	STRIP LINE	


2W R.F. Power Amplifier Component Layout / Piano di Montaggio

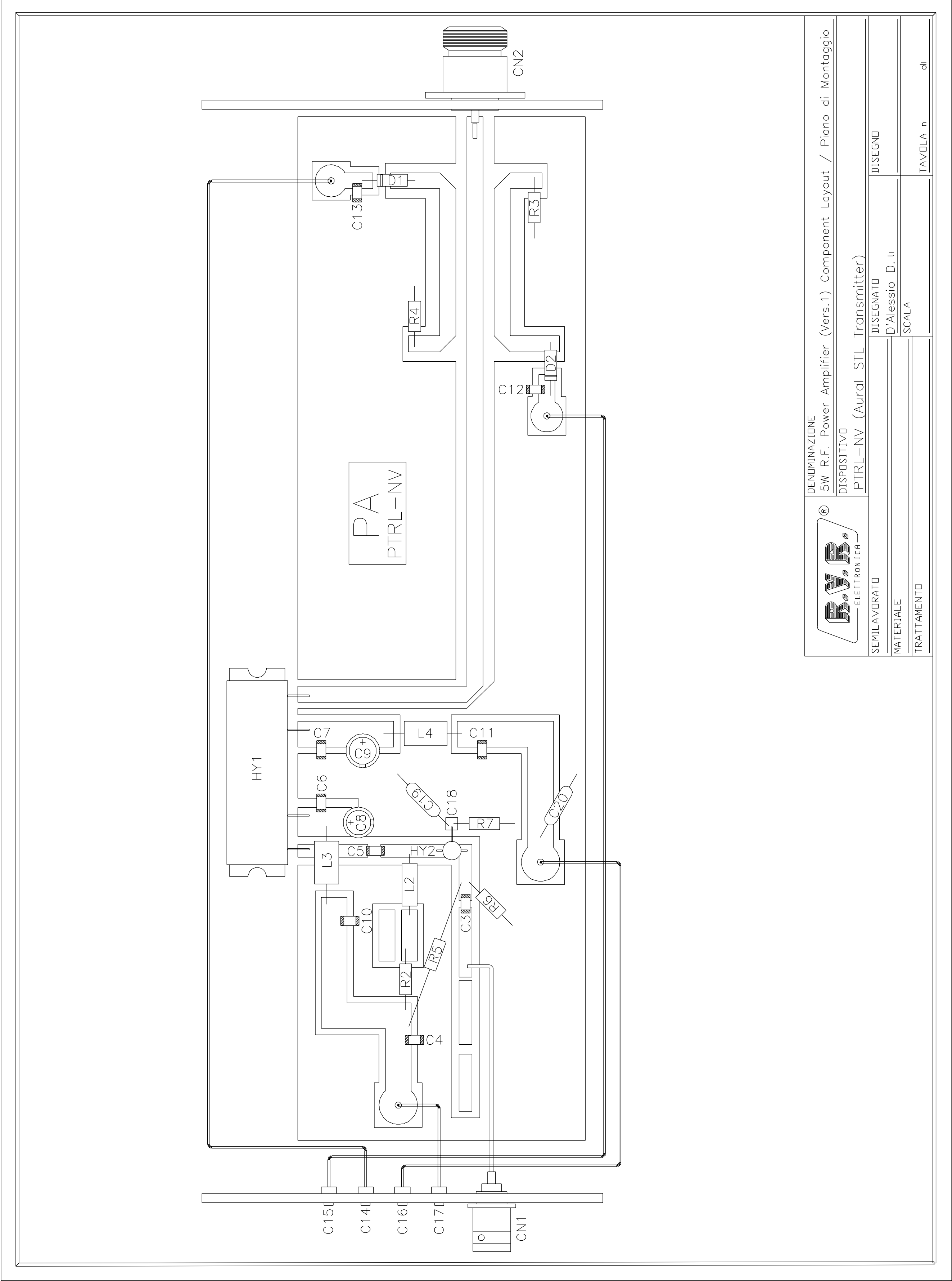
5W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.1)
FREQUENCY RANGE 806MHZ-870MHZ & 870MHZ-950MHZ

5W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.1)
RANGE DI FREQUENZA 806MHZ-870MHZ & 870MHZ-950MHZ


R.V.R. Elettronica S.r.l (Bo)
Title
5W R.F. Power Amplifier (Vers. 1) Circuit Diagram
Size
A4
Document Number
REV
Date:
Sheet 1 of 1
Note :
806MHz< F <870MHz HY1= MHW806A2
870MHz< F <950MHz HY1= MHW806A4
Connected to CON-PA Card
ST1
STRIP LINE
RFL PWR
FWD PWR
VPA
+12V

5W R.F. Power Amplifier V1 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R7	22	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0022
2	2	R3,R4	47	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0047
3	1	R2	120	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0120
4	1	R6	270	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0270
5	1	R5	1K5	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,5
6	1	C5	47pFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC470AJ500
7	1	C18	470pFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC471AJ500
8	1	C19	1nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM102BK600P
9	8	C3,C4,C6, C7,C10,C11, C12,C13	1nFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC102AJ500
10	4	C14,C15, C16,C17	1nFPAS	CERAMIC THROUGH CAPAC.	CDP102XK500
11	1	C20	47nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
12	1	C8	47µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA476BM630
13	1	C9	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
14	1	L2	2µ2	RF CHOKE	IMP02U2A
15	2	L3,L4	VK	RF CHOKE	IMPVK00A
16	1	CN1	BNC TELAIO	CONN. BNC A TELAIO	CNTBNCFPV
17	1	CN2	N TELAIO	CONN. N A TELAIO	CNTNFPFL
18	2	D1,D2	BA481	HOT CARRIER DIODE	DHCBA481
19	1	HY2	BFR96	NPN RF TRANSISTOR	TRNBFR96
20	1	ST1	STRIP LINE	STRIP LINE	
21A	1	HY1	MHW806A2	HYBRID POW AMP MHW806A2 806MHz < F < 870MHz	MIBMHW806A2
21B	1	HY1	MHW806A4	HYBRID POW AMP MHW806A4 870MHz < F < 950MHz	MIBMHW806A4


CN2
D1
C13
R3
R4
D2
C12
PA
PTRL-NV
HY1
C7
C9
L4
C11
C6
C8
C19
C18
R7
C20
L3
C5
HY2
L2
R6
C10
C3
R5
R2
C4
C15
C14
C16
C17
CN1
DENOMINAZIONE
5W R.F. Power Amplifier (Vers.1) Component Layout / Piano di Montaggio
DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
DISEGNATO
D'Alessio D.
SCALA
DISEGNO
TAVOLA n
di
ELETTRONICA
SEMILAVORATO
MATERIALE
TRATTAMENTO

5W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.2)
FREQUENCY RANGE 806MHZ-870MHZ & 870MHZ-950MHZ

1 Circuit Diagram

2 Bill of Material

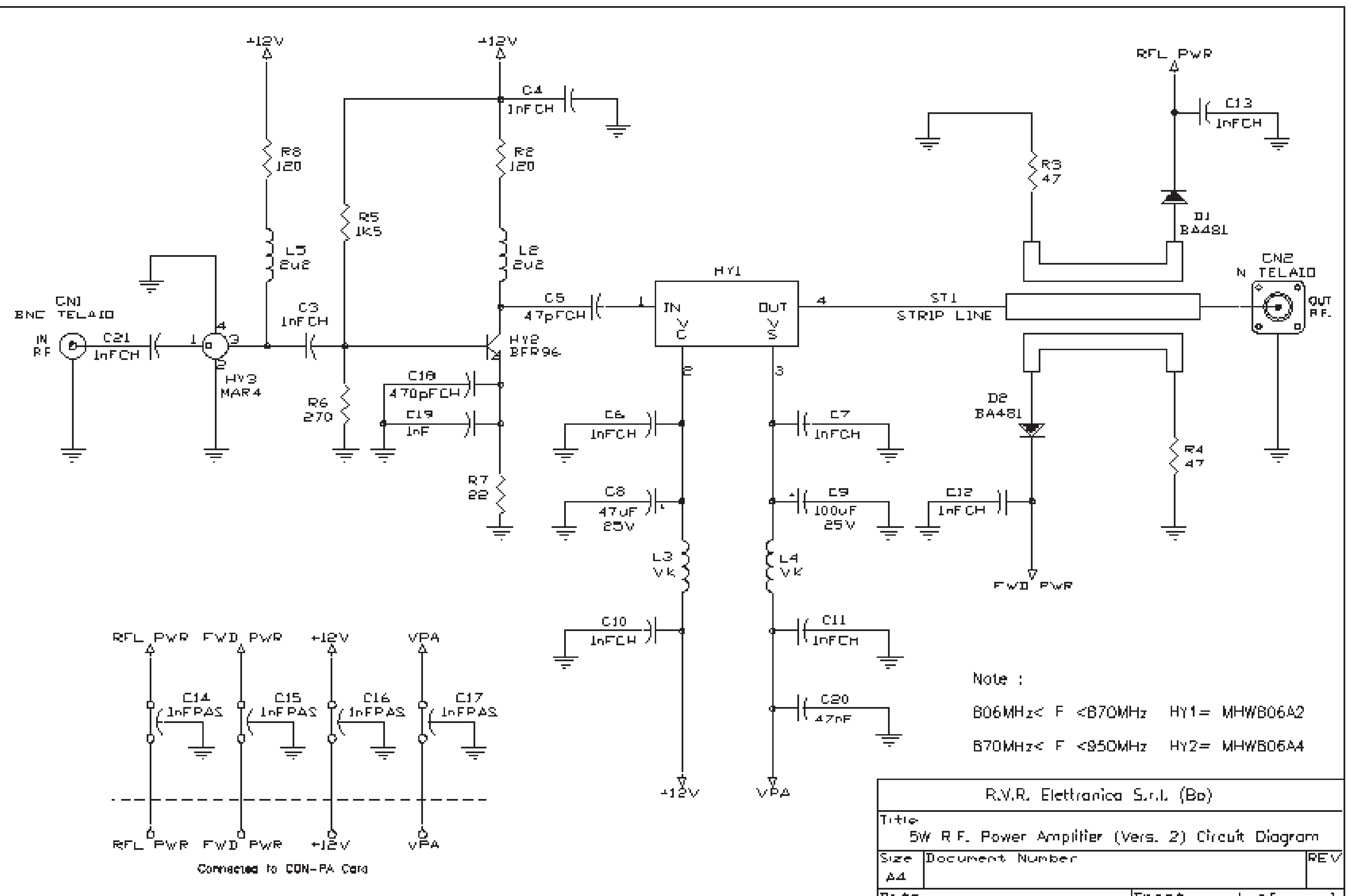
3 Component Layout

5W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.2)
RANGE DI FREQUENZA 806MHZ-870MHZ & 870MHZ-950MHZ

1 Schema Elettrico

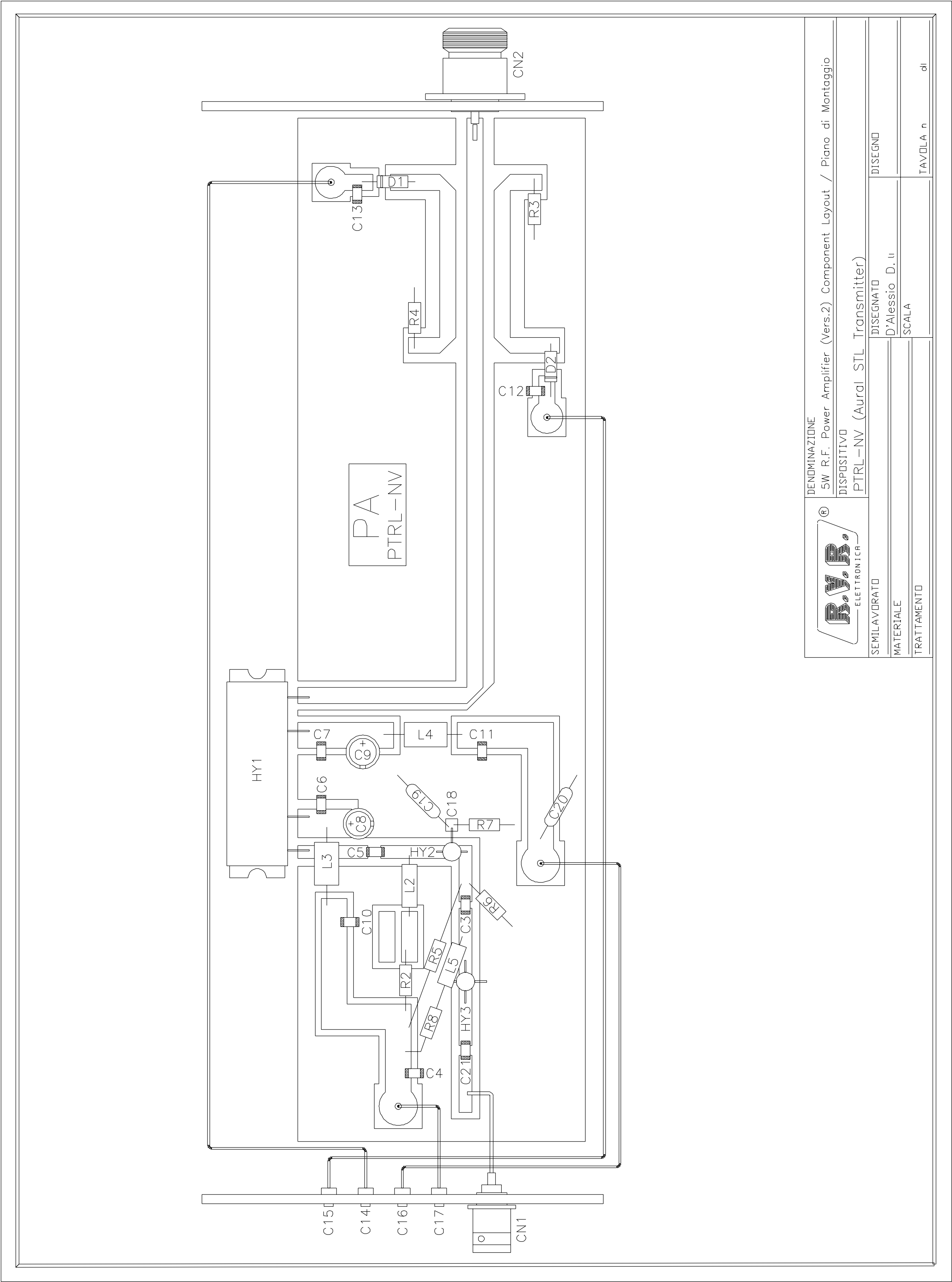
2 Lista dei Componenti

3 Piano di Montaggio


+12V
+12V
C4
1nFCH
R8
120
R2
120
R5
1K5
L5
2u2
L2
2u2
CN1
BNC TELAIO
IN
RF
C21
1nFCH
HY3
MAR4
C3
1nFCH
R6
270
C5
47pFCH
HY2
BFR96
C18
470pFCH
C19
1nF
R7
22
HY1
IN
V
C
OUT
V
S
C6
1nFCH
C8
47uF
25V
L3
Vk
C10
1nFCH
C7
1nFCH
C9
100uF
25V
L4
Vk
C11
1nFCH
C20
47nF
+12V
VPA
ST1
STRIP LINE
RFL PWR
C13
1nFCH
R3
47
D1
BA481
CN2
N TELAIO
OUT
RF.
D2
BA481
R4
47
C12
1nFCH
FWD PWR
RFL PWR FWD PWR +12V VPA
C14
1nFPAS
C15
1nFPAS
C16
1nFPAS
C17
1nFPAS
RFL PWR FWD PWR +12V VPA
Connected to CON-PA Card
Note :
806MHz< F <870MHz HY1= MHW806A2
870MHz< F <950MHz HY2= MHW806A4
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Title
5W R.F. Power Amplifier (Vers. 2) Circuit Diagram
Size
A4
Document Number
REV
Date:
Sheet 1 of 1

5W R.F. Power Amplifier V2 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R7	22	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0022
2	2	R3,R4	47	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0047
3	2	R2,R8	120	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0120
4	1	R6	270	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0270
5	1	R5	1K5	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,5
6	1	C5	47pFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC470AJ500
7	1	C18	470PFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC471AJ500
8	1	C19	1nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM102BK600P
9	9	C3,C4,C6, C7,C10,C11, C12,C13, C21	1nFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC102AJ500
10	4	C14,C15, C16,C17	1nFPAS	CERAMIC THROUGH CAP.	CDP102XK500
11	1	C20	47µF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
12	1	C8	47µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA476BM630
13	1	C9	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
14	2	L2,L5	2µ2	RF CHOKE	IMP02U2A
15	2	L3,L4	VK	RF CHOKE	IMPVK00A
16	1	CN1	BNC TELAIO	CONN. BNC A TELAIO	CNTBNCFPV
17	1	CN2	N TELAIO	CONN. N A TELAIO	CNTNFPFL
18	2	D1,D2	BA481	HOT CARRIER DIODE	DHCBA481
19	1	HY2	BFR96	NPN RF TRANSISTOR	TRNBFR96
20	1	HY3	MAR4	HYBRID AMP MAR4	MIBMAR4
21	1	ST1	STRIP LINE	STRIP LINE	
22A	1	HY1	MHW806A2	HYBRID POW AMP MHW806A2 806MHz < F < 870MHz	MIBMHW806A2
22B	1	HY1	MHW806A4	HYBRID POW AMP MHW806A4 870MHz < F < 950MHz	MIBMHW806A4


DENOMINAZIONE
5W R.F. Power Amplifier (Vers.2) Component Layout / Piano di Montaggio
DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
DISEGNATO
D'Alessio D.
DISEGNO
SCALA
TAVOLA n di
SEMILAVORATO
MATERIALE
TRATTAMENTO
ELETTRONICA
PA
PTRL-NV
CN1
CN2
HY1
HY2
HY3
C15
C14
C16
C17

10W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.1)
FREQUENCY RANGE 200MHZ-240MHZ

1 Circuit Diagram

2 Bill of Material

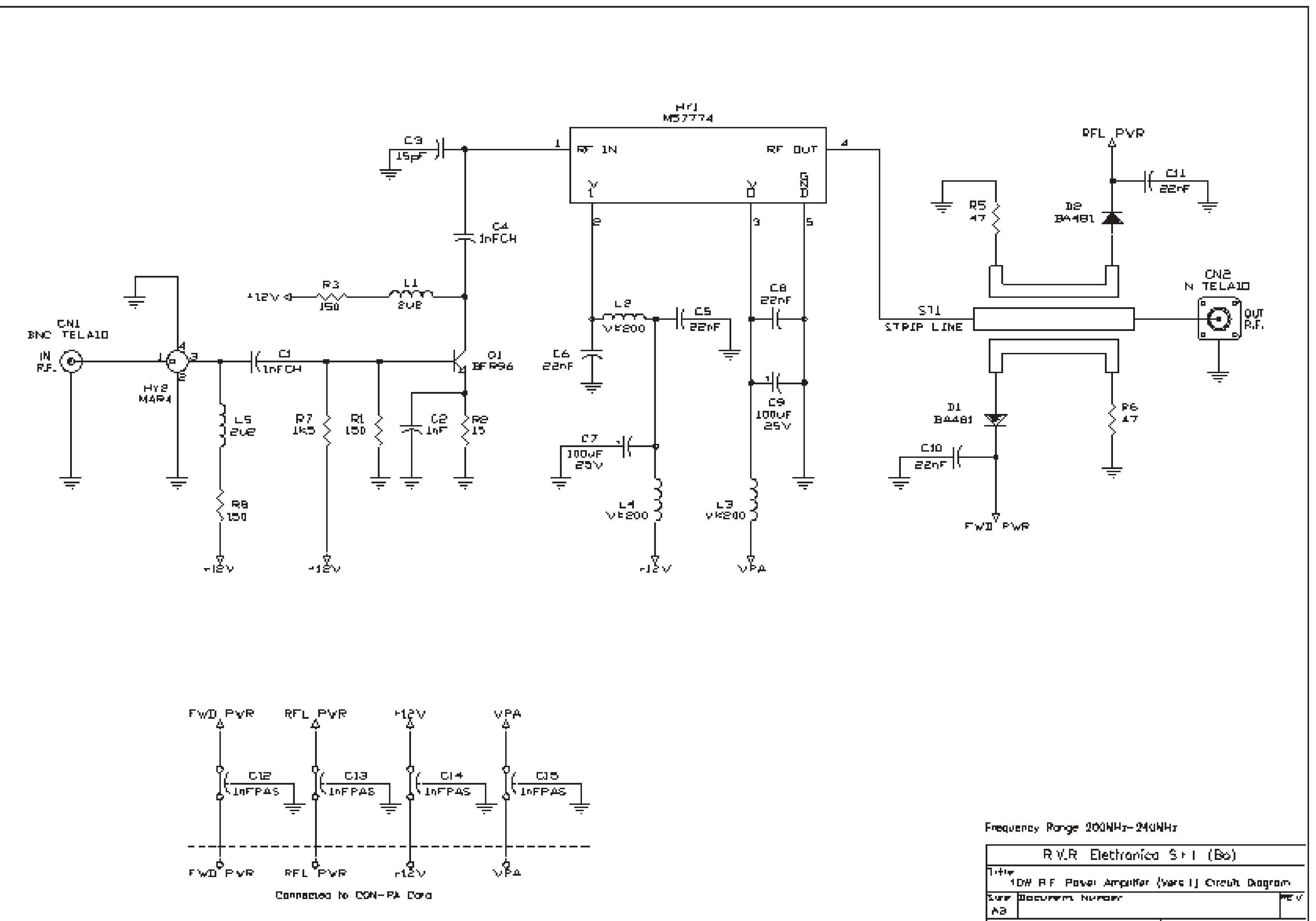
3 Component Layout

10W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.1)
RANGE DI FREQUENZA 200MHZ-240MHZ

1 Schema Elettrico

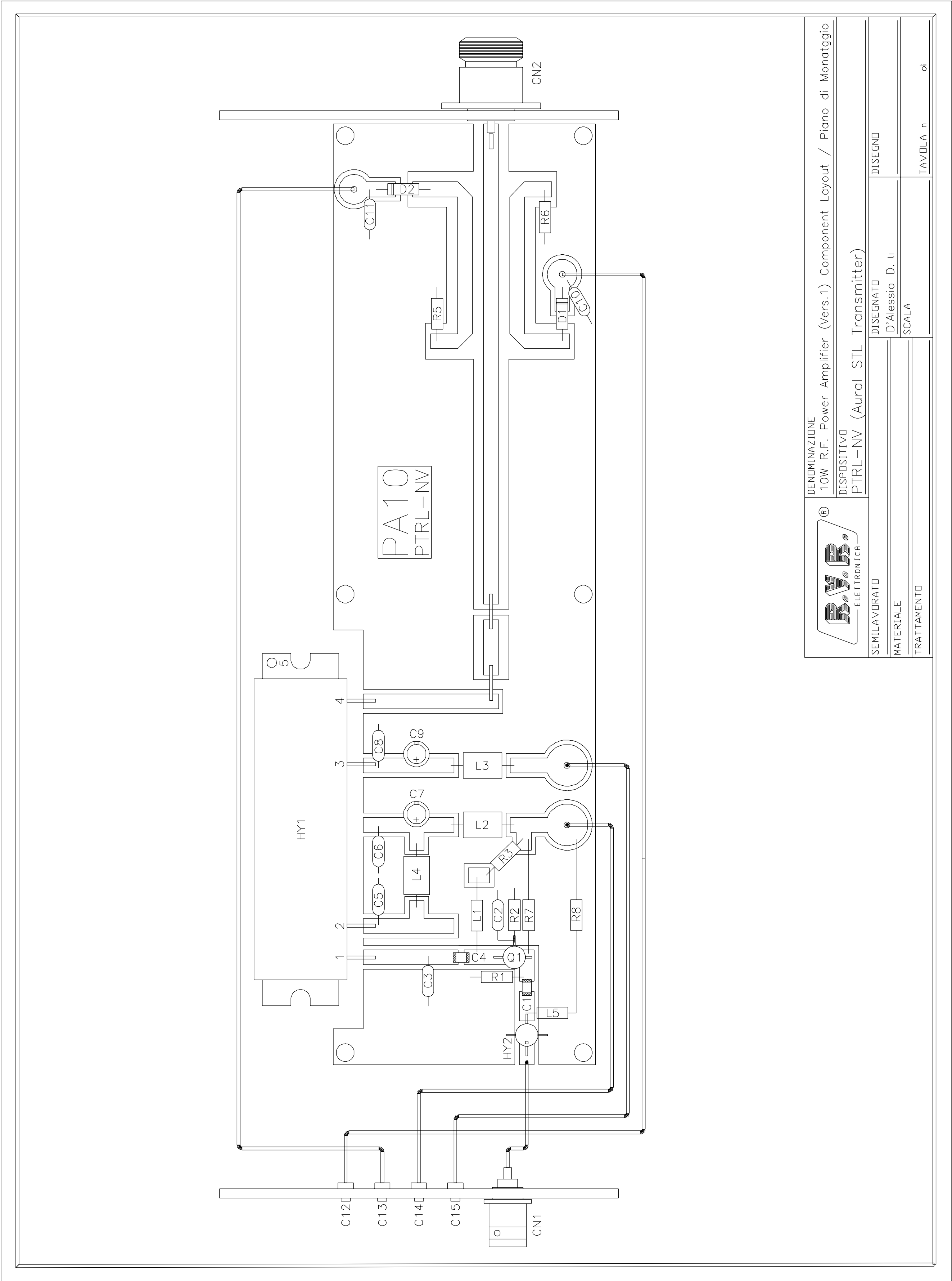
2 Lista dei Componenti

3 Piano di Montaggio


HY1
M57774
RF IN
RF OUT
IN
R.F.
CN1
BNC TELA10
HY2
MAR4
Q1
BFR96
C3
15pF
C4
1nFCH
C1
1nFCH
R3
150
L1
2U2
+12V
L5
2U2
R8
150
R7
1k5
R1
150
C2
1nF
R2
15
L2
VK200
C5
22nF
C6
22nF
C7
100uF
25V
L4
VK200
C8
22nF
C9
100uF
25V
L3
VK200
VPA
-12V
ST1
STRIP LINE
CN2
N TELA10
OUT
R.F.
RFL PWR
C11
22nF
D2
BA481
R5
47
D1
BA481
C10
22nF
R6
47
FWD PWR
C12
1nFPAS
C13
1nFPAS
C14
1nFPAS
C15
1nFPAS
Connected to CON-PA Card
Frequency Range 200MHz-240MHz
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Title
10W RF Power Amplifier (vers.1) Circuit Diagram
Size
A3
Document Number
REV
Date
Sheet 1 of 1

10W R.F. Power Amp. V1   Bill of Materials/Lista Componenti   Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R2	15	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0015
2	2	R5,R6	47	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0047
3	3	R1,R3,R8	150	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0150
4	1	R7	1K5	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,5
5	1	C3	15pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM150BJ600C
6	1	C2	1nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM102BK600P
7	2	C1,C4	1nFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC102AJ500
8	4	C12,C13, C14,C15	1nFPAS	CERAMIC THROUGH CAP.	CDP102XK500
9	5	C5,C6,C8, C10,C11	22NF	CERAMIC CAPACITOR	CKM223BK600P
10	2	C7,C9	100UF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
11	2	L1,L5	2U2	RF CHOKE	IMP02U2A
12	3	L2,L3,L4	VK200	RF CHOKE	IMPVK200
13	1	CN1	BNC TELAIO	CONN. BNC A TELAIO	CNTBNCFPV
14	1	CN2	N TELAIO	CONN. N A TELAIO	CNTNFPFL
15	2	D1,D2	BA481	HOT CARRIER DIODE	DHCBA481
16	1	Q1	BFR96	NPN RF TRANSISTOR	TRNBFR96
17	1	HY2	MAR4	HYBRID AMP MAR4	MIBMAR4
18	1	HY1	M57774	HYBRID POW AMP M57774	MIBM57774
19	1	ST1	STRIP LINE	STRIP LINE	


DENOMINAZIONE
10W R.F. Power Amplifier (Vers.1) Component Layout / Piano di Monatggio
DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
R.V.R. ELETTRONICA
SEMILAVORATO
MATERIALE
TRATTAMENTO
DISEGNATO
D'Alessio D.
SCALA
DISEGNO
TAVOLA n
di
PA10
PTRL-NV
CN1
CN2
C12
C13
C14
C15
HY1
HY2
D1
D2
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
L1
L2
L3
L4
L5
R1
R2
R3
R5
R6
R7
R8
Q1

10W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.2)
FREQUENCY RANGE 310MHZ-340MHZ & 380MHZ-400MHZ

1 *Circuit Diagram*

2 *Bill of Material*

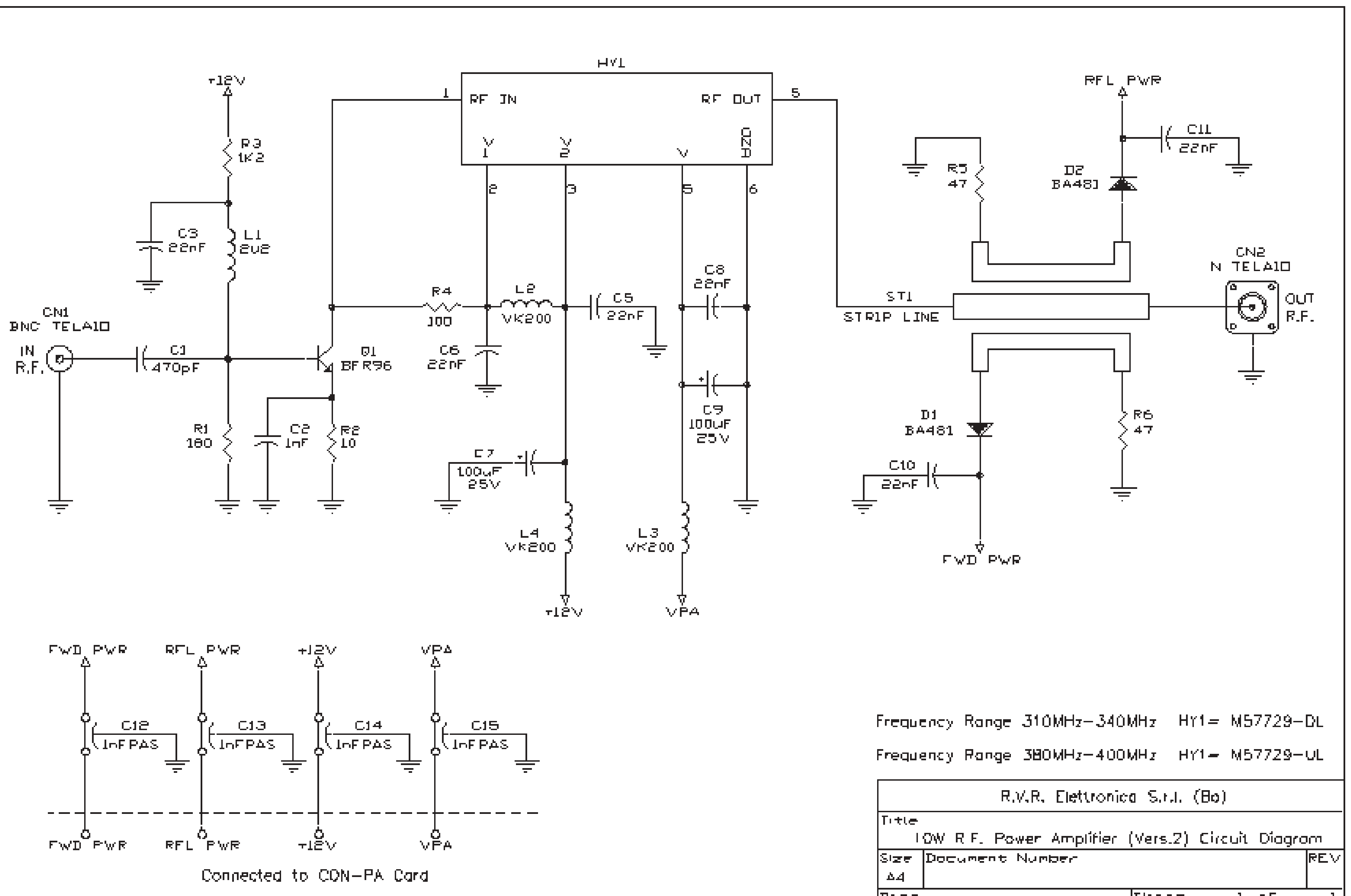
3 *Component Layout*

10W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.2)
RANGE DI FREQUENZA 310MHZ-340MHZ & 380MHZ-400MHZ

1 *Schema Elettrico*

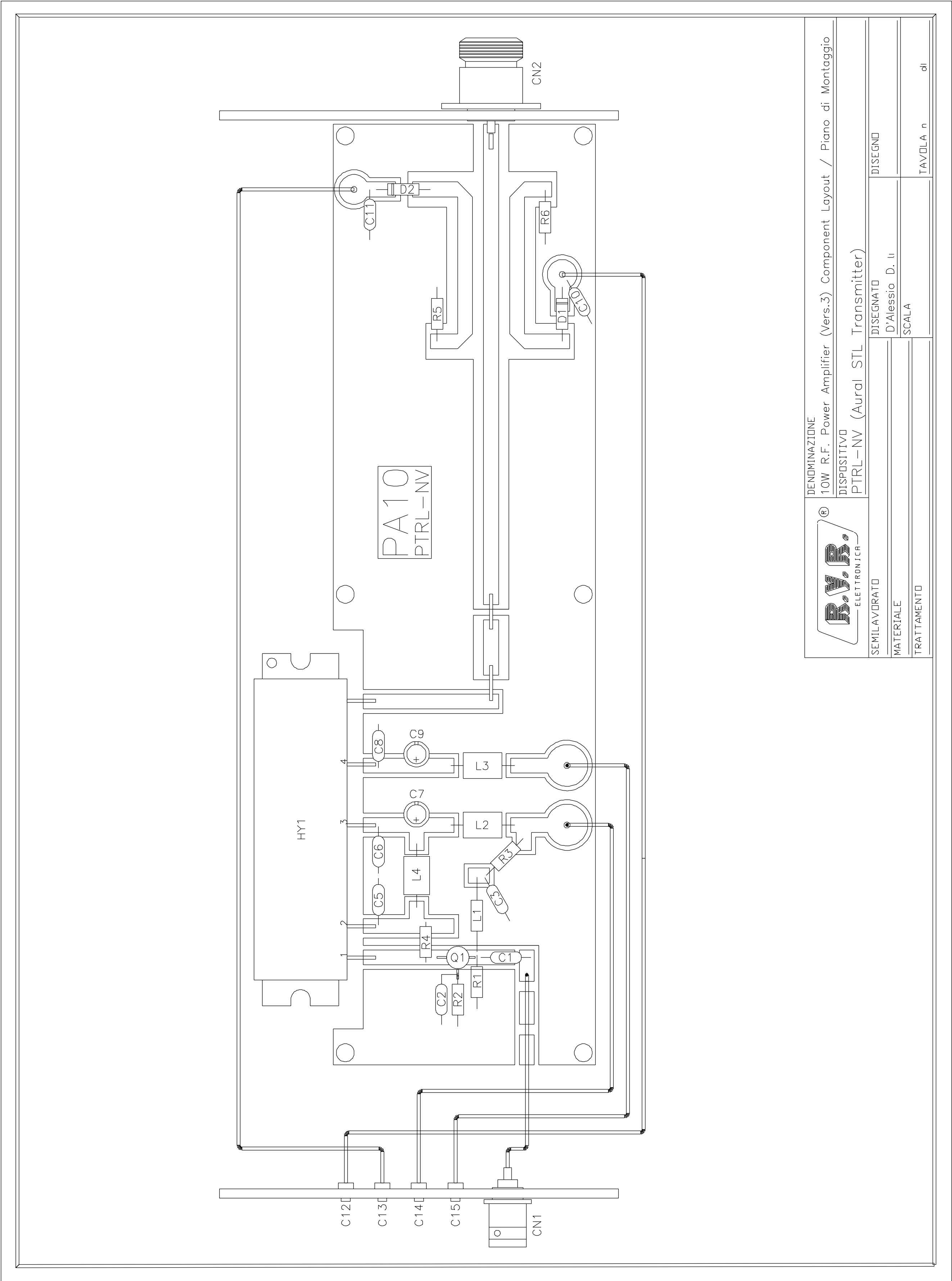
2 *Lista dei Componenti*

3 *Piano di Montaggio*


HY1
RF IN
RF OUT
V1
V2
V
GND
CN1
BNC TELA10
IN
R.F.
C1
470pF
R3
1K2
C3
22nF
L1
2U2
R1
180
C2
1nF
R2
10
Q1
BFR96
R4
100
C6
22nF
L2
VK200
C5
22nF
C7
100uF
25V
L4
VK200
C8
22nF
C9
100uF
25V
L3
VK200
+12V
VPA
ST1
STRIP LINE
CN2
N TELA10
OUT
R.F.
R5
47
D2
BA481
C11
22nF
RFL PWR
D1
BA481
C10
22nF
R6
47
FWD PWR
C12
1nF PAS
C13
1nF PAS
C14
1nF PAS
C15
1nF PAS
Connected to CON-PA Card
Frequency Range 310MHz-340MHz HY1= M57729-DL
Frequency Range 380MHz-400MHz HY1= M57729-UL
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Title
10W R.F. Power Amplifier (Vers.2) Circuit Diagram
Size
A4
Document Number
REV
Date:
Sheet 1 of 1

10W R.F. Power Amp. V2 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R2	10	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0010
2	2	R5,R6	47	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0047
3	1	R4	100	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0100
4	1	R1	180	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0180
5	1	R3	1K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,2
6	1	C1	470pF	CERAMIC CAPACITOR	CKM471BK600P
7	1	C2	1nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM102BK600P
8	4	C12,C13, C14,C15	1nFPAS	CERAMIC THROUGH CAP.	CDP102XK500
9	6	C3,C5,C6, C8,C10,C11	22nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM223BK600P
10	2	C7,C9	100μF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
11	1	L1	2U2	RF CHOKE	IMP02U2A
12	3	L2,L3,L4	VK200	RF CHOKE	IMPVK200
13	1	CN1	BNC TELAIO	CONN. BNC A TELAIO	CNTBNCFPV
14	1	CN2	N TELAIO	CONN. N A TELAIO	CNTNFPFL
15	2	D1,D2	BA481	HOT CARRIER DIODE	DHCBA481
16	1	Q1	BFR96	NPN RF TRANSISTOR	TRNBFR96
17	1	HY1	M57729-UL	HYB. POW AMP M57729-UL	MIBM57729-UL
18	1	ST1	STRIP LINE	STRIP LINE	


DENOMINAZIONE
10W R.F. Power Amplifier (Vers.3) Component Layout / Piano di Montaggio
DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
DISEGNATO
D'Alessio D.
DISEGNO
SCALA
TAVOLA n
di
SEMILAVORATO
MATERIALE
TRATTAMENTO
R.V.R.
ELETTRONICA
PA10
PTRL-NV
CN2
CN1
C12
C13
C14
C15
HY1
D1
D2
R1
R2
R3
R4
R5
R6
C1
C2
C3
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
L1
L2
L3
L4
Q1
1
2
3
4

10W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.3)
FREQUENCY RANGE 470MHZ-512MHZ

1 *Circuit Diagram*

2 *Bill of Material*

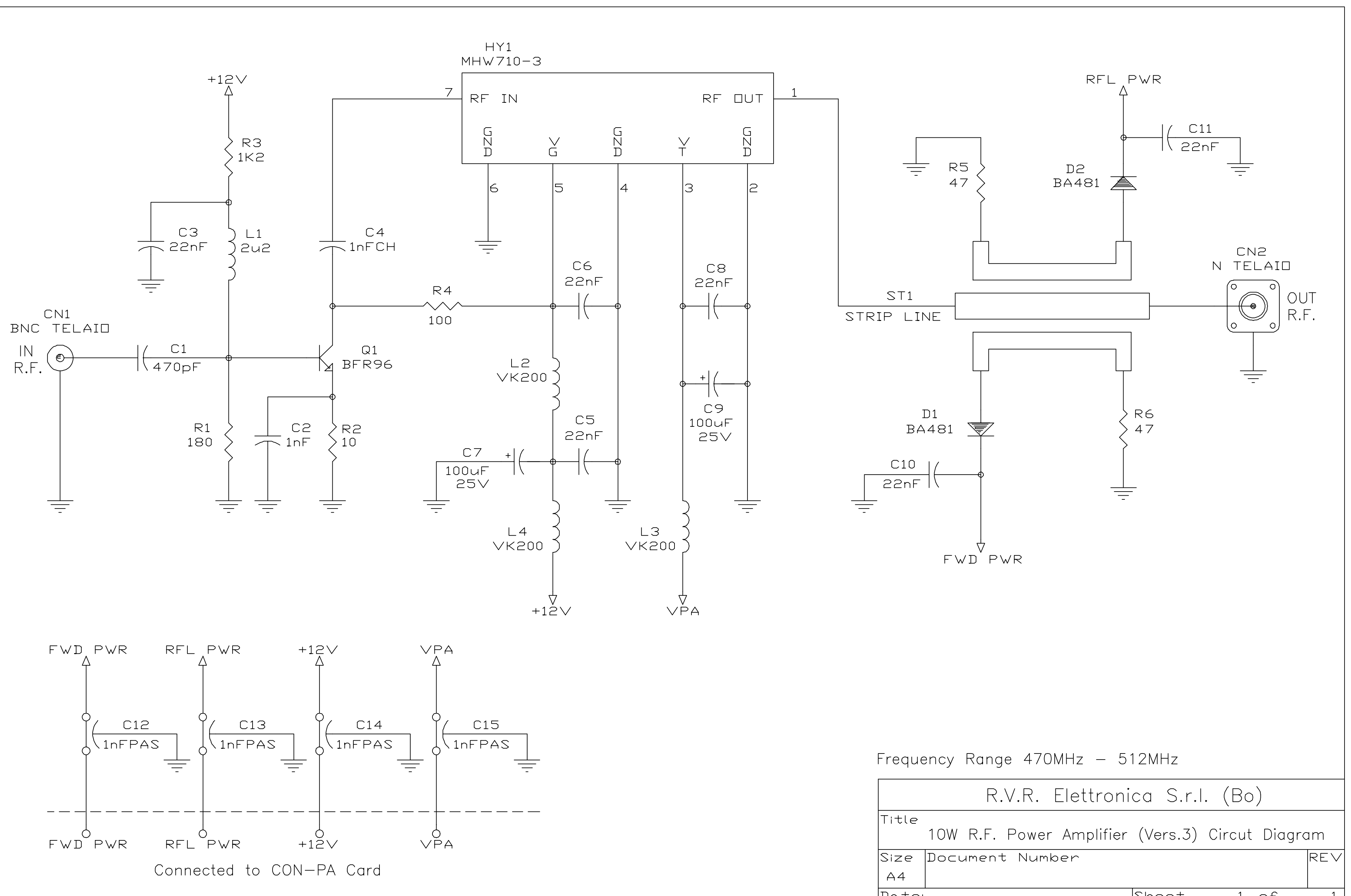
3 *Component Layout*

10W R.F. POWER AMPLIFIER (VERS.3)
RANGE DI FREQUENZA 470MHZ-512MHZ

1 *Schema Elettrico*

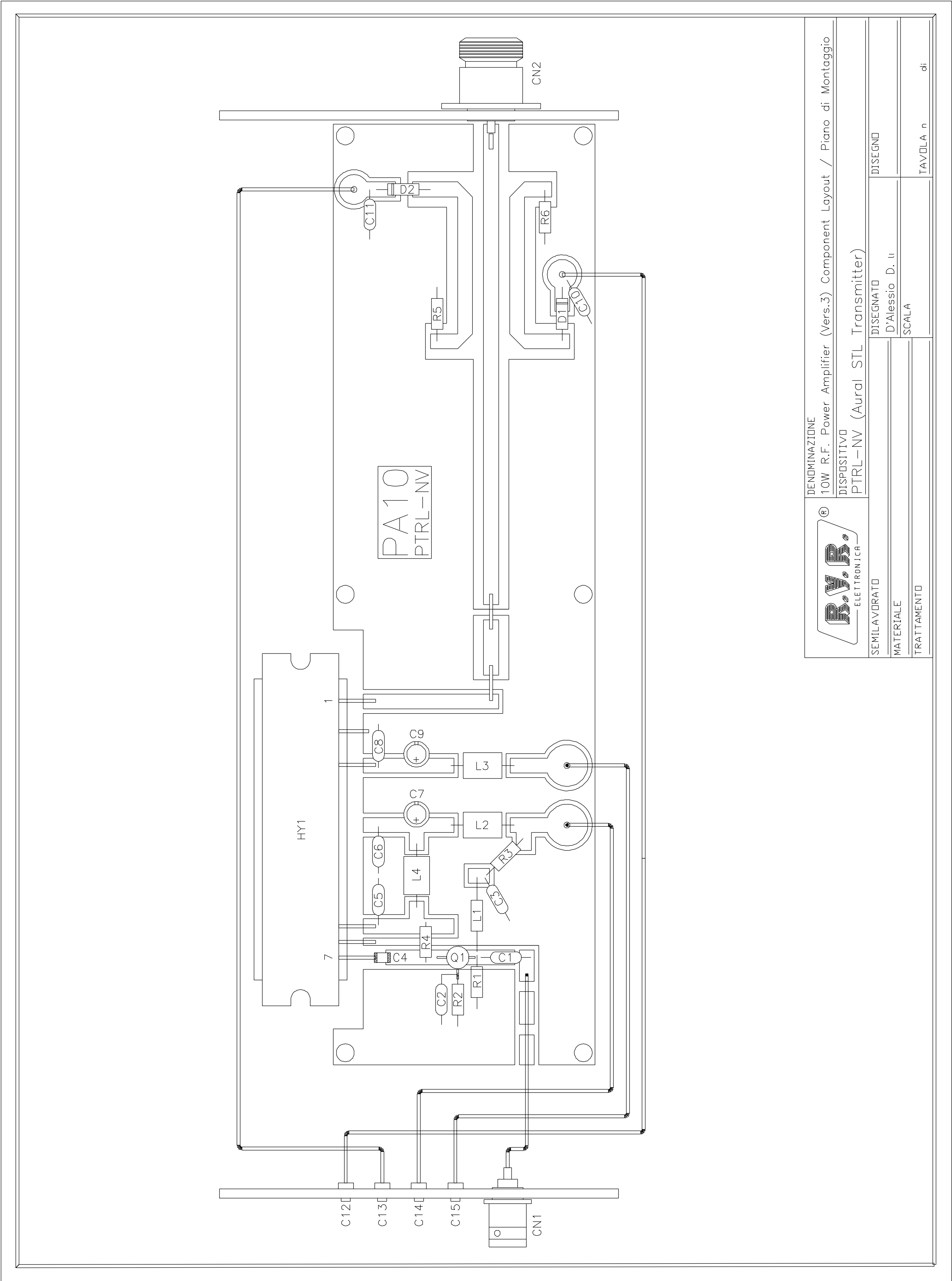
2 *Lista dei Componenti*

3 *Piano di Montaggio*


HY1
MHW710-3
RF IN
RF OUT
GND
VG
GND
VT
GND
7
1
6
5
4
3
2
+12V
R3
1K2
C3
22nF
L1
2u2
C4
1nFCH
C6
22nF
C8
22nF
R4
100
CN1
BNC TELAIO
IN
R.F.
C1
470pF
Q1
BFR96
L2
VK200
C9
100uF
25V
R1
180
C2
1nF
R2
10
C5
22nF
C7
100uF
25V
L4
VK200
L3
VK200
+12V
VPA
RFL PWR
C11
22nF
R5
47
D2
BA481
ST1
STRIP LINE
CN2
N TELAIO
OUT
R.F.
D1
BA481
R6
47
C10
22nF
FWD PWR
FWD PWR
RFL PWR
+12V
VPA
C12
1nFPAS
C13
1nFPAS
C14
1nFPAS
C15
1nFPAS
FWD PWR
RFL PWR
+12V
VPA
Connected to CON-PA Card
Frequency Range 470MHz - 512MHz
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Title
10W R.F. Power Amplifier (Vers.3) Circut Diagram
Size
A4
Document Number
REV
Date:
Sheet 1 of 1

10W R.F. Power Amp. V3 Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R2	10	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0010
2	2	R5,R6	47	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0047
3	1	R4	100	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0100
4	1	R1	180	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JH0180
5	1	R3	1K2	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK01,2
6	1	C1	470pF	CERAMIC CAPACITOR	CKM471BK600P
7	1	C2	1nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM102BK600P
8	1	C4	1nFCH	CERAMIC CHIP CAPACITOR	CCC102AJ500
9	4	C12,C13, C14,C15	1NFPAS	CERAMIC THROUGH CAP.	CDP102XK500
10	6	C3,C5,C6, C8,C10,C11	22nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM223BK600P
11	2	C7,C9	100μF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
12	1	L1	2μ2	RF CHOKE	IMP02U2A
13	3	L2,L3,L4	VK200	RF CHOKE	IMPVK200
14	1	CN1	BNC TELAIO	CONN. BNC A TELAIO	CNTBNCFPV
15	1	CN2	N TELAIO	CONN. N A TELAIO	CNTNFPFL
16	2	D1,D2	BA481	HOT CARRIER DIODE	DHCBA481
17	1	Q1	BFR96	NPN RF TRANSISTOR	TRNBFR96
18	1	HY1	MHW710-3	HYB. POW AMP MHW710-3	MIBMHW710-3
19	1	ST1	STRIP LINE	STRIP LINE	


DENOMINAZIONE
10W R.F. Power Amplifier (Vers.3) Component Layout / Piano di Montaggio
DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
DISEGNATO
D'Alessio D.
SCALA
DISEGNO
TAVOLA n
di
SEMILAVORATO
MATERIALE
TRATTAMENTO
ELETTRONICA
PA10
PTRL-NV
CN2
CN1
HY1
D1
D2
R1
R2
R3
R4
R5
R6
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
L1
L2
L3
L4
Q1
1
7

CON-PA CARD

1 Circuit Diagram

2 Bill of Material

3 Component Layout

CON-PA CARD

1 Schema Elettrico

2 Lista dei Componenti

3 Piano di Montaggio

R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)

Title: CON-PA Card Circuit Diagram

Size: A4 | Document Number | REV

Date: | Sheet | of

VPA

D (FWD PWR)

R (RFL PWR)

+12V

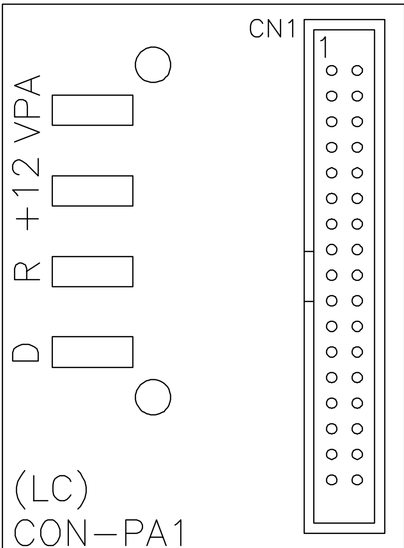
CN1
34 PIN CONN.

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33

CON-PA Card — Bill of Materials/Lista Componenti — Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	CN1	34P CONN.	CONN. M 2*17 P 2.54	CNTMCSFC34P



R.V.R. ELETTRONICA ®

DENOMINAZIONE
CON-PA Card Component Layout / Piano di Montaggio

DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)

SEMILAVORATO	DISEGNATO D'Alessio D. li	DISEGNO
MATERIALE	SCALA	
TRATTAMENTO		TAVOLA n di

INVERTER CARD

1 Circuit Diagram

2 Bill of Material

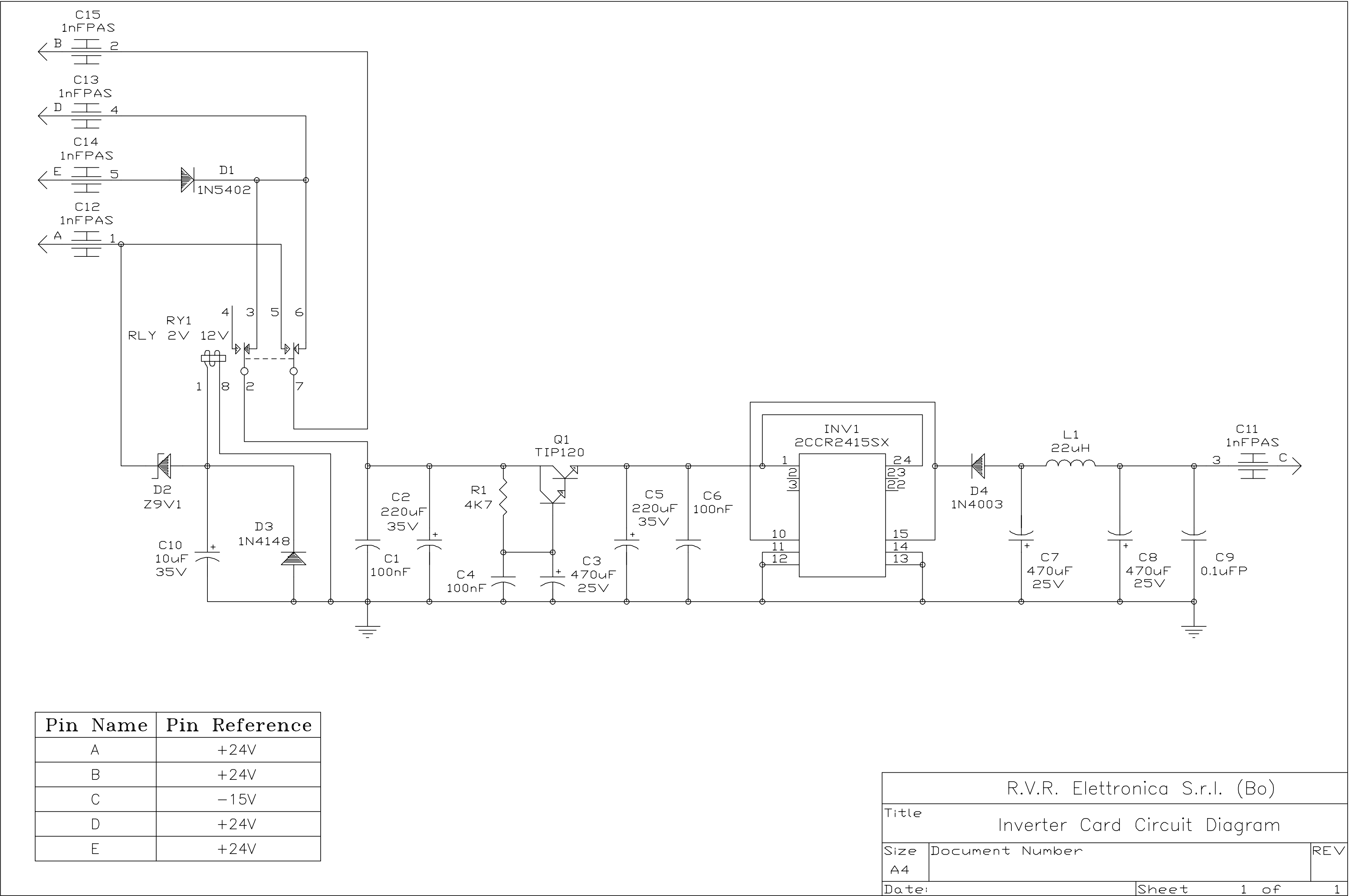
3 Component Layout

INVERTER CARD

1 Schema Elettrico

2 Lista dei Componenti

3 Piano di Montaggio


C15 1nFPAS
C13 1nFPAS
C14 1nFPAS
C12 1nFPAS
D1 1N5402
RY1
RLY 2V 12V
D2 Z9V1
C10 10uF 35V
D3 1N4148
C1 100nF
C2 220uF 35V
R1 4K7
C4 100nF
Q1 TIP120
C3 470uF 25V
C5 220uF 35V
C6 100nF
INV1 2CCR2415SX
D4 1N4003
L1 22uH
C7 470uF 25V
C8 470uF 25V
C9 0.1uFP
C11 1nFPAS
Pin Name | Pin Reference
A | +24V
B | +24V
C | −15V
D | +24V
E | +24V
R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Title
Inverter Card Circuit Diagram
Size
A4
Document Number
REV
Date:
Sheet 1 of 1

Inverter Card Bill of Materials/Lista Componenti Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R1	4K7	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK04,7
2	5	C11,C12, C13,C14,C15	1nFPAS	CERAMIC THROUGH CAP.	CDP102XK500
3	3	C1,C4,C6	100nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM104BK600P
4	1	C9	0.1µFP	POLIESTER CAPACITOR	CPE104DK101
5	1	C10	10µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA106AM350
6	2	C2,C5	220µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA227BM350
7	3	C3,C7,C8	470µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA477BM350
8	1	L1	22µH	RF CHOKE	IMP22U0A
9	1	RY1	RLY 2V 12V	RELAY 2 VIE 12V	RLDLFHA00212
10	1	D3	1N4148	SILICON DIODE	DIS1N4148
11	1	D4	1N4003	SILICON DIODE 200V	DIS1N4003
12	1	D1	1N5402	SILICON DIODE 200V 3A	DIS1N5402
13	1	D2	Z9V1	ZENER DIODE 9.1V 0.4W	DIZ9V10W4
14	1	INV1	2CCR2415SX	DC/DC CON. 24Vin 15Vout	2CCR2415SX
15	1	Q1	TIP120	NPN DARLINGTON	TRNTIP120

5 4 3 2 1
+24V
D1 C9 C10 D3 D2
C7 L1 C8
D4
INV1 Q1 RY1
C5 R1
C6 C3 C4 C1 C2

R.V.R. ELETTRONICA ®

DENOMINAZIONE
Inverter 24VDC/-15VDC Component Layout / Piano di Montaggio

DISPOSITIVO
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)

SEMILAVORATO

MATERIALE

TRATTAMENTO

DISEGNATO
D'Alessio D. ll

SCALA

DISEGNO

TAVOLA n 1 di 1

U.S.A. INPUT AUDIO CARD

1 *Circuit Diagram*

2 *Bill of Material*

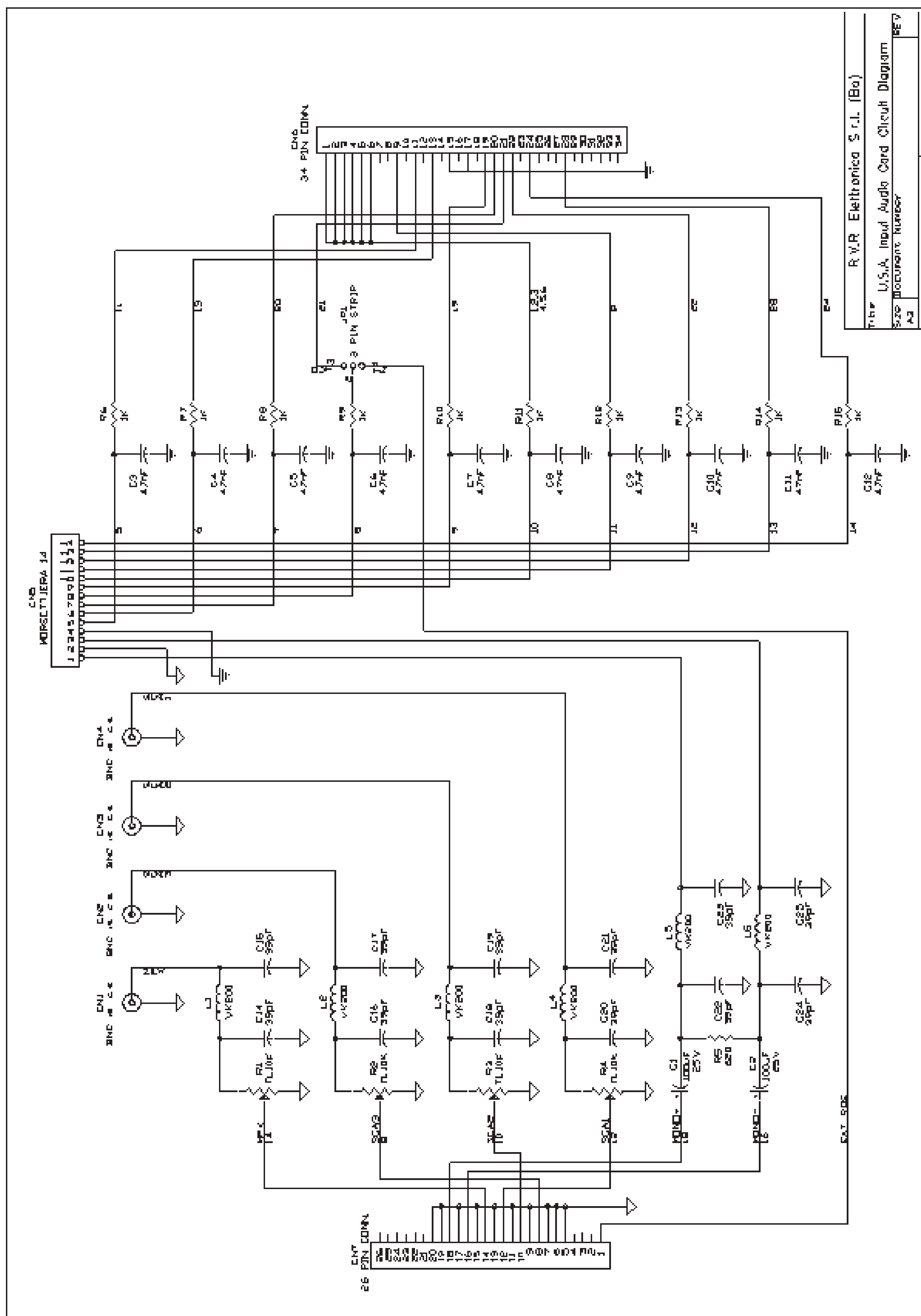
3 *Component Layout*

U.S.A. INPUT AUDIO CARD

1 *Schema Elettrico*

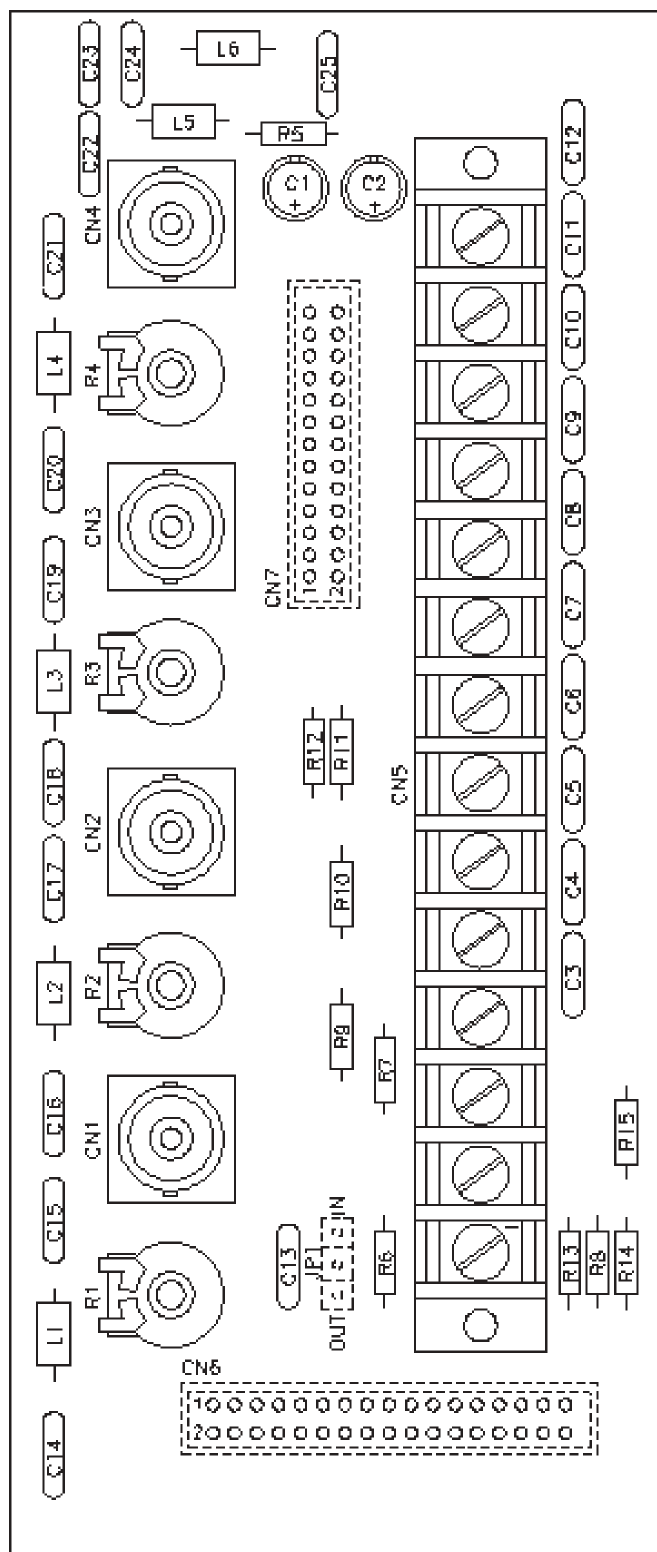
2 *Lista dei Componenti*

3 *Piano di Montaggio*


R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
U.S.A. Input Audio Card Circuit Diagram
CN6
34 PIN CONN.
JP1
3 PIN STRIP
CN5
MORSETTIERA 14
CN7
26 PIN CONN.

U.S.A. Input Audio Card   Bill of Materials/Lista Componenti   Pag. 1

Item	Quantity	Reference	Part	Description	Part Order Code
1	1	R5	620	RESISTOR 1/4W 1%	RSM1/4FH0620
2	10	R6,R7,R8, R9,R10,R11, R12,R13, R14,R15	1K	RESISTOR 1/4W 5%	RSC1/4JK0001
3	4	R1,R2,R3,R4	TL10K	TRIMMER REG. VERT. 15mm	RVTD15VK0010
4	12	C14,C15, C16,C17, C18,C19, C20,C21, C22,C23, C24,C25	39pF	CERAMIC CAPACITOR NP0	CKM390BJ600C
5	10	C3,C4,C5, C6,C7,C8, C9,C10,C11, C12	47nF	CERAMIC CAPACITOR	CKM473BK600P
6	2	C1,C2	100µF	ELECTROLYTIC CAPACITOR	CEA107BM350
7	6	L1,L2,L3, L4,L5,L6	VK200	RF CHOKE	IMPVK200
8	1	JP1	3 PIN STRIP	STRIP M P 2.54 3 PIN	CNTSTRIPMCS
9	1	CN5	MORSET. 14	MORS. TELAIO 14 CONT.	MORSP14P
10	1	CN7	26P CONN.	CONN. M 2*13 P 2.54	CNTMCSFC26P
11	1	CN6	34P CONN.	CONN. M 2*17 P 2.54	CNTMCSFC34P
12	4	CN1,CN2, CN3,CN4	BNC IS. CS	CONN. BNC A STAMP. IS.	CNTBNCFCSIS

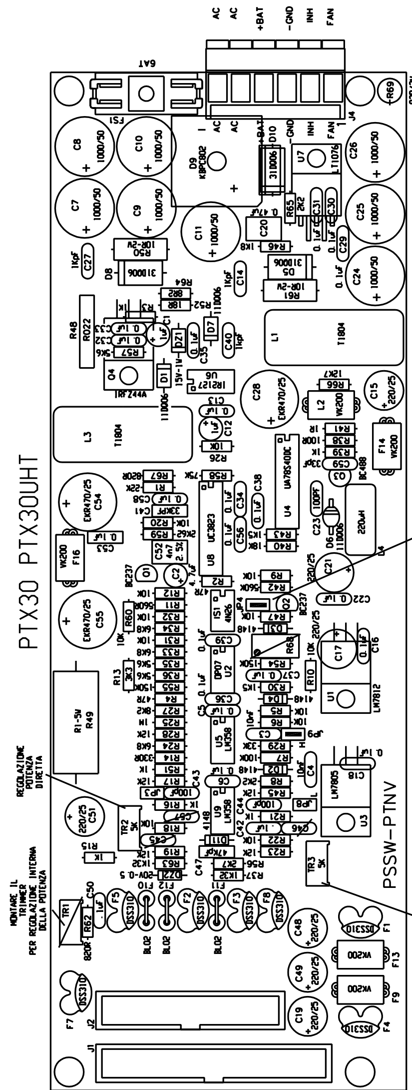

U.S.A. Input Audio Card Component Layout / Piano di Montaggio
PTRL-NV (Aural STL Transmitter)
R.V.R.
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
CN6
CN7
JP1
OUT
IN
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
L1
L2
L3
L4
L5
L6
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18
C19
C20
C21
C22
C23
C24
C25

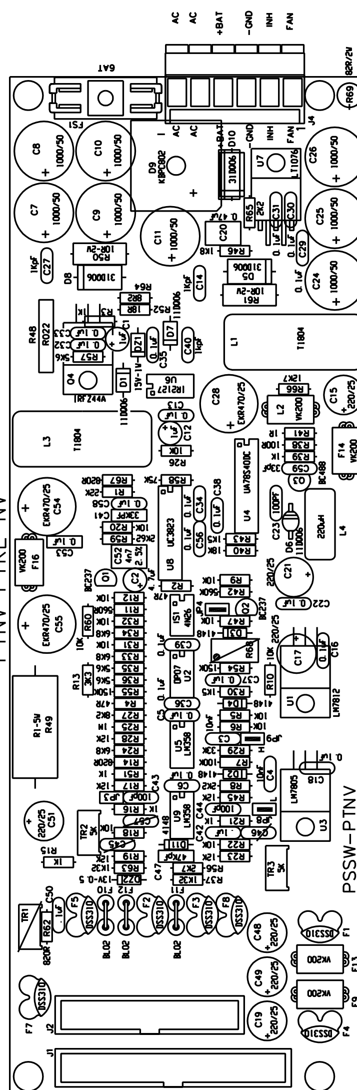
Second Edition - January '98
Created By D’Alessio D. & Morotti M.

R.V.R. Elettronica S.r.l. (Bo)
Via del Fonditore 2/2c - 40138 - Bologna (Italy)
National: Phone 051/601.05.06 r.a. Fax 051/601.11.04
International : Phone +39 51-601.05.06 Fax +39 51-601.11.04

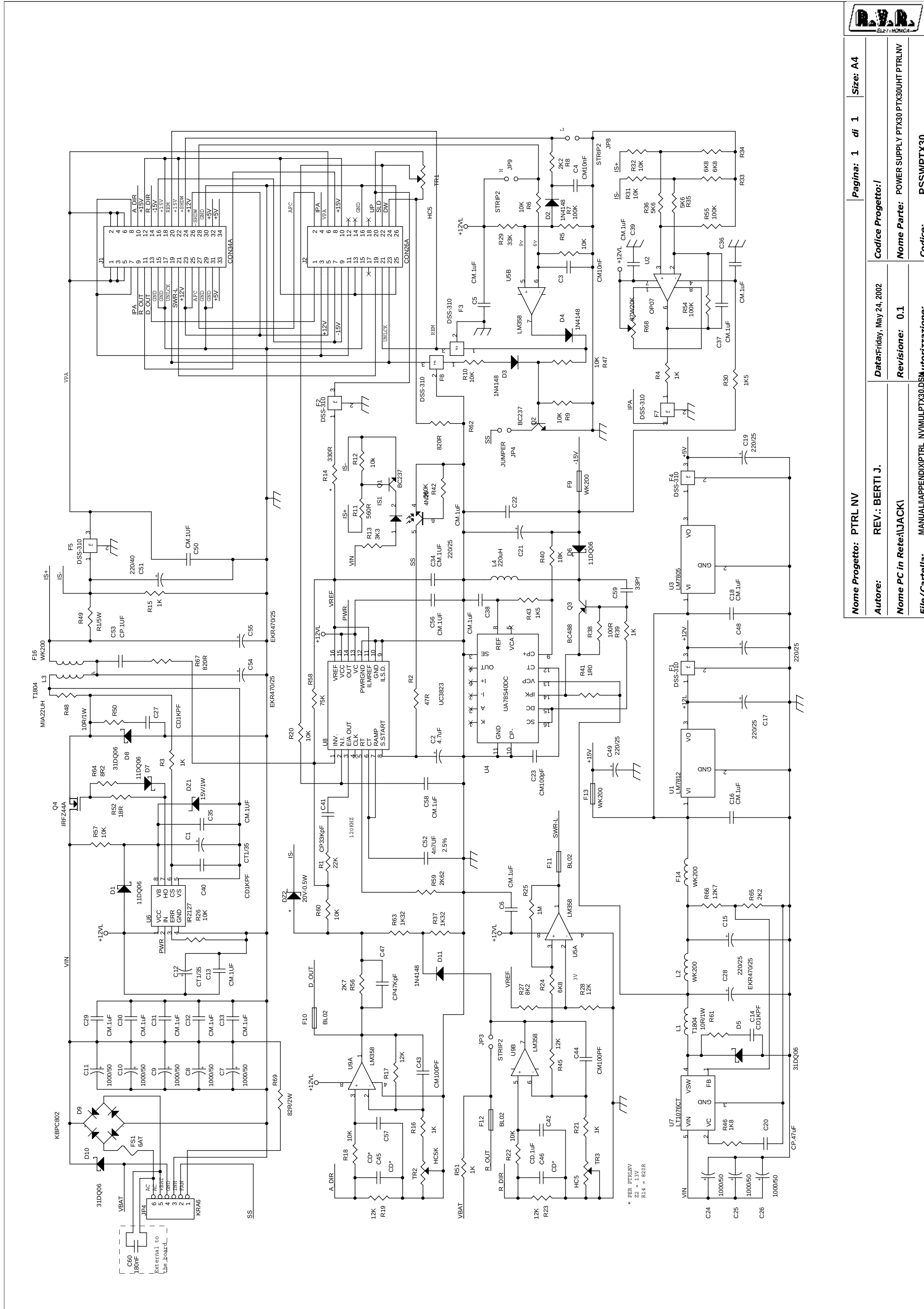
APPENDIX

Pagina lasciata intenzionalmente in bianco





Nome Progetto: PTRLNV			Pagina: 1 di 1	Size: A3
Autore: REV.: BERTI J.	Data: 10/12/01	Codice Progetto: /		
Nome PC in Rete: \\JACK\	Revisione: 1.0	Nome Parte: ALIMENTAZIONE PTX30PTX30UHT PTRL-NV PTNV		
File/Cartello: MANUALI\APPENDIX\PTRL_NV\LAYMULT.DWG	Autorizzazione:	Codice: PSSWPTX30		
Scala: /	Materiale: /	Trattamento: /	Profilo: /	



POWER SUPPLY PTX30 PTX30UHT PTRLNV   Bill Of Materials   Page 1

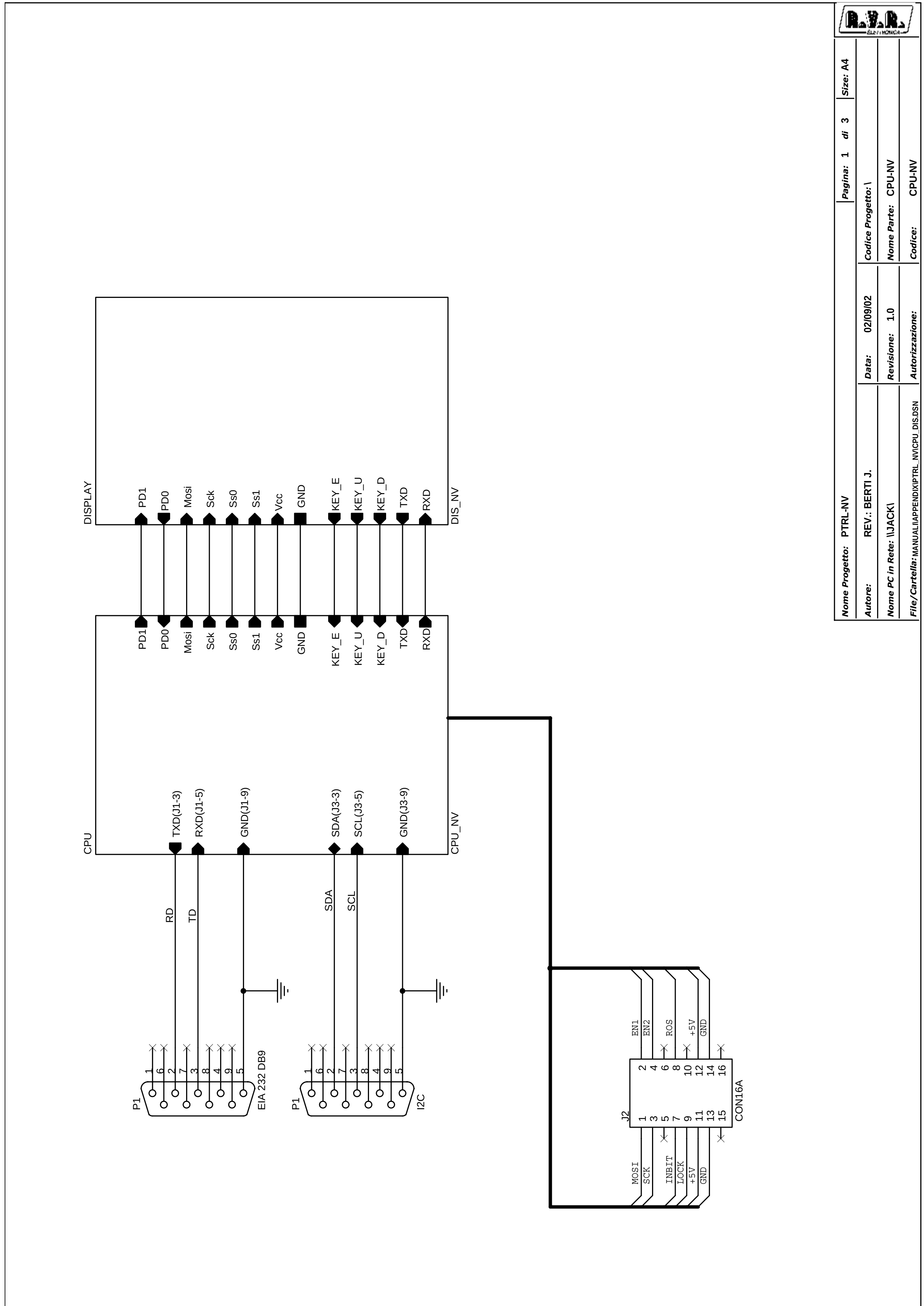
Item	Q.ty	Reference	Part
1	2	C1,C12	CT1/35
2	1	C2	4.7UF
3	2	C3,C4	CM10NF
4	20	C5,C6,C13,C16,C18,C22, C29,C30,C31,C32,C33,C34, C35,C36,C37,C38,C39,C50, C56,C58	CM.1UF
5	8	C7,C8,C9,C10,C11,C24,C25, C26	1000/50
6	3	C14,C27,C40	CD1KPF
7	6	C15,C17,C19,C21,C48,C49	220/25
8	1	C20	CP.47UF
9	3	C23,C43,C44	CM100PF
10	3	C28,C54,C55	EKR470/25
11	1	C41	CP33KPF
12	1	C42	CD.1UF
13	3	C45,C46,C57	CD*
14	1	C47	CP47KPF
15	1	C51	220/40
16	1	C52	4N7UF
17	1	C53	CP.1UF
18	1	C59	33PF
19	1	DZ1	15V/1W
20	1	DZ2	20V-0.5W
21	3	D1,D6,D7	11DQ06
22	4	D2,D3,D4,D11	1N4148
23	3	D5,D8,D10	31DQ06
24	1	D9	KBPC802
25	1	FS1	6AT

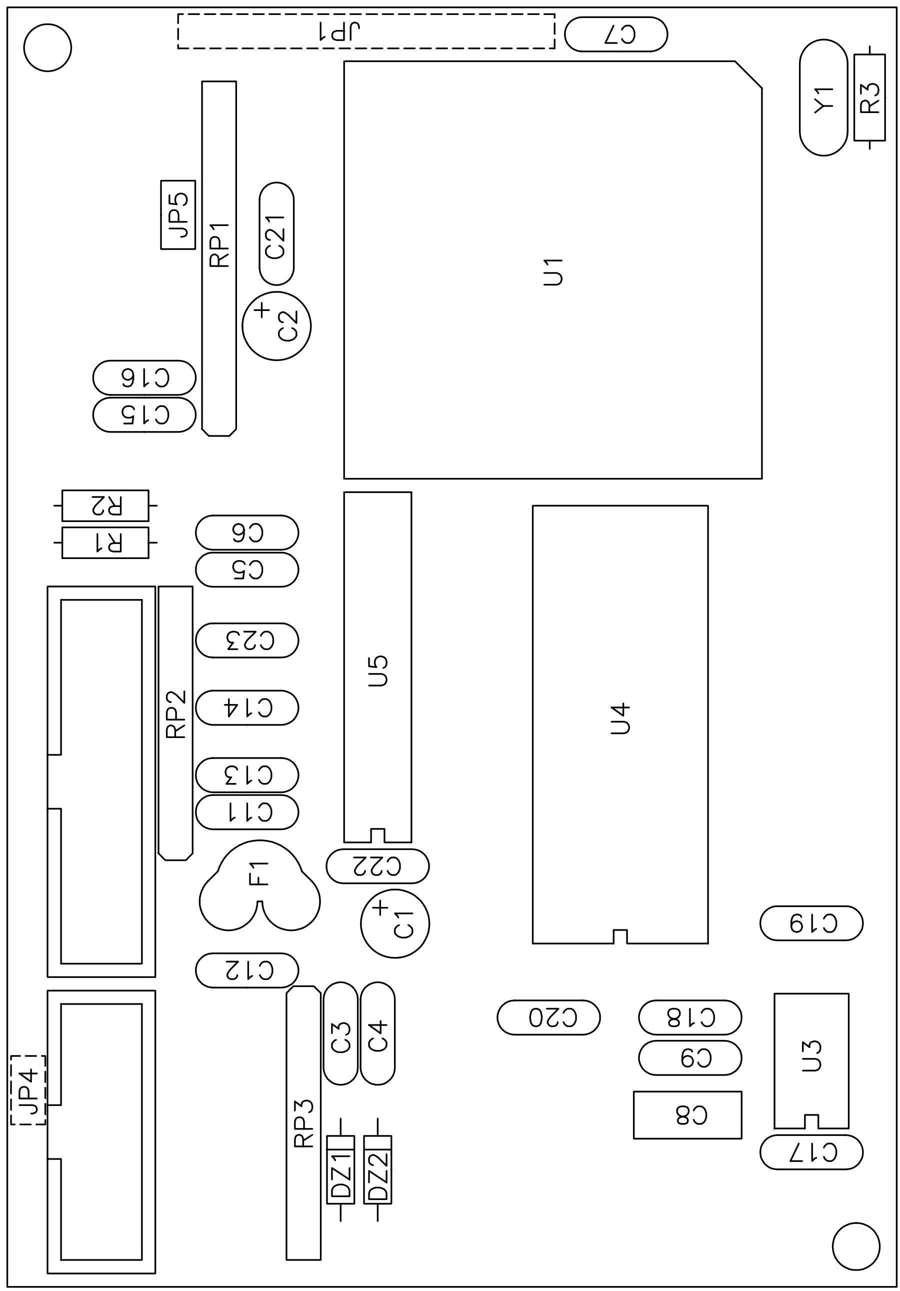
26	7	F1,F2,F3,F4,F5,F7,F8	DSS-310
27	5	L2,F9,F13,F14,F16	WK200
28	3	F10,F11,F12	BL02
29	1	IS1	4N26
30	3	JP3,JP8,JP9	STRIP2
31	1	JP4	KRA6
32	1	JP4	JUMPER
33	1	J1	CON34A
34	1	J2	CON26A
35	2	L1,L3	T1804
36	1	L4	220UH
37	2	Q1,Q2	BC237
38	1	Q3	BC488
39	1	Q4	IRFZ44A
40	1	R1	22K
41	1	R2	47R
42	7	R3,R4,R15,R16,R21,R39, R51	1K
43	14	R5,R6,R9,R10,R12,R18,R20, R22,R26,R31,R32,R47,R57, R60	10K
44	3	R7,R54,R55	100K
45	2	R8,R65	2K2
46	1	R11	560R
47	1	R13	3K3
48	1	R14	330R
49	5	R17,R19,R23,R28,R45	12K
50	3	R24,R33,R34	6K8
51	1	R25	1M
52	1	R27	8K2
53	1	R29	33K

54	2	R30,R43	1K5
55	2	R35,R36	5K6
56	2	R37,R63	1K32
57	1	R38	100R
58	1	R40	18K
59	1	R41	1R0
60	1	R42	560K
61	1	R46	1K8
62	1	R48	MIA22UH
63	1	R49	R1/5W
64	2	R50,R61	10R/1W
65	1	R52	18R
66	1	R56	2K7
67	1	R58	75K
68	1	R59	2K62
69	2	R62,R67	820R
70	1	R64	8R2
71	1	R66	12K7
72	1	R68	87W20K
73	1	R69	82R/2W
74	2	TR1,TR3	HC5
75	1	TR2	HC5K
76	1	U1	LM7812
77	1	U2	OP07
78	1	U3	LM7805
79	1	U4	UA78S40DC
80	2	U5,U9	LM358
81	1	U6	IR2127
82	1	U7	LT1076CT
83	1	U8	UC3823
84	1	C60	180nF

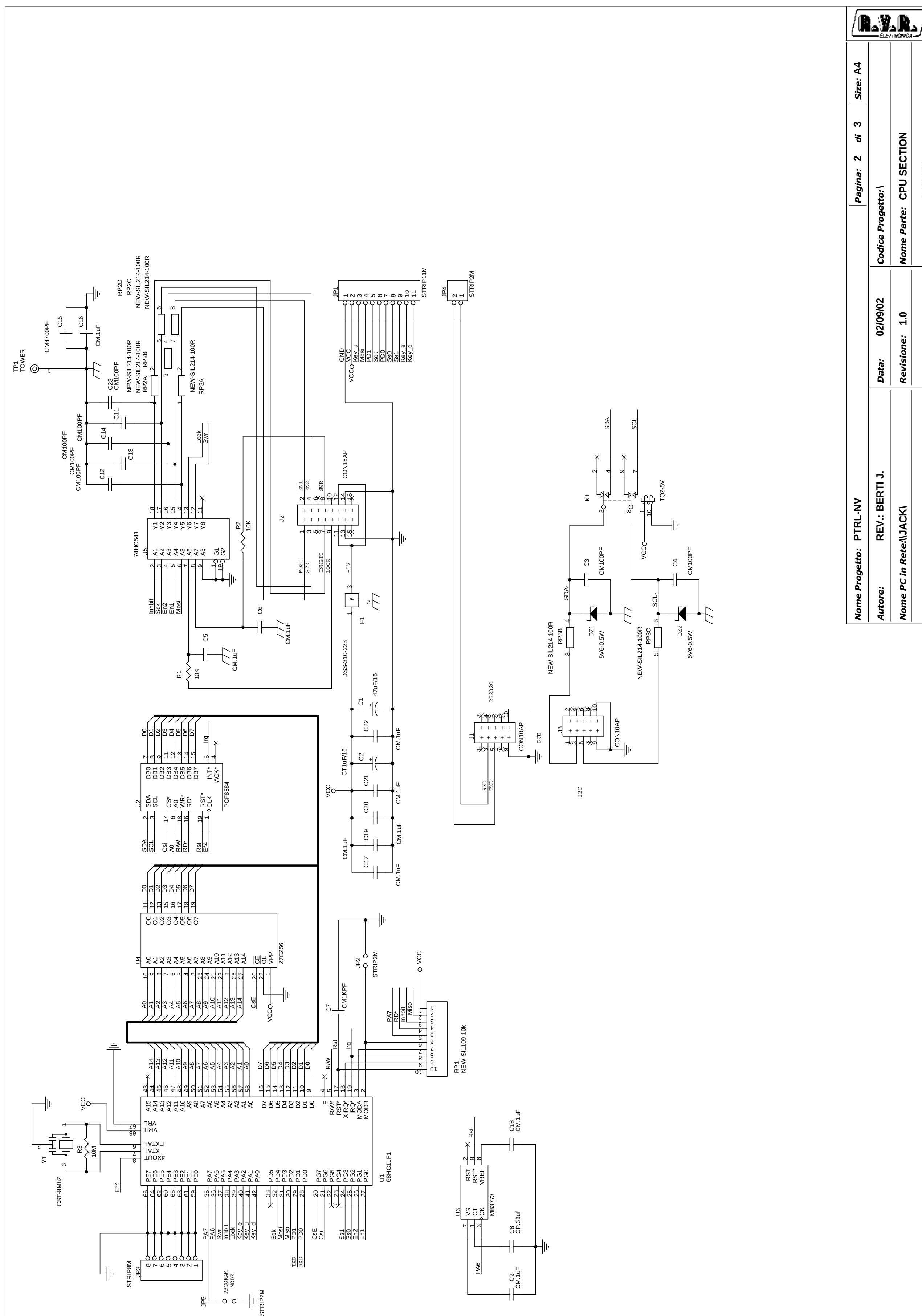
Pagina lasciata intenzionalmente in bianco

This page was intentionally left blank


DISPLAY
PD1
PD0
Mosi
Sck
Ss0
Ss1
Vcc
GND
KEY_E
KEY_U
KEY_D
TXD
RXD
DIS_NV
CPU
TXD(J1-3)
RXD(J1-5)
GND(J1-9)
SDA(J3-3)
SCL(J3-5)
GND(J3-9)
CPU_NV
RD
TD
SDA
SCL
P1
EIA 232 DB9
I2C
J2
CON16A
EN1
EN2
ROS
+5V
GND
MOSI
SCK
INBIT
LOCK
Nome Progetto: PTRL-NV
Autore: REV.: BERTI J.
Data: 02/09/02
Revisione: 1.0
Nome PC in Rete: \\JACK\
File/Cartella: MANUALI\APPENDIX\PTRL_NV\CPU_DIS.DSN
Autorizzazione:
Pagina: 1 di 3
Size: A4
Codice Progetto: \
Nome Parte: CPU-NV
Codice: CPU-NV

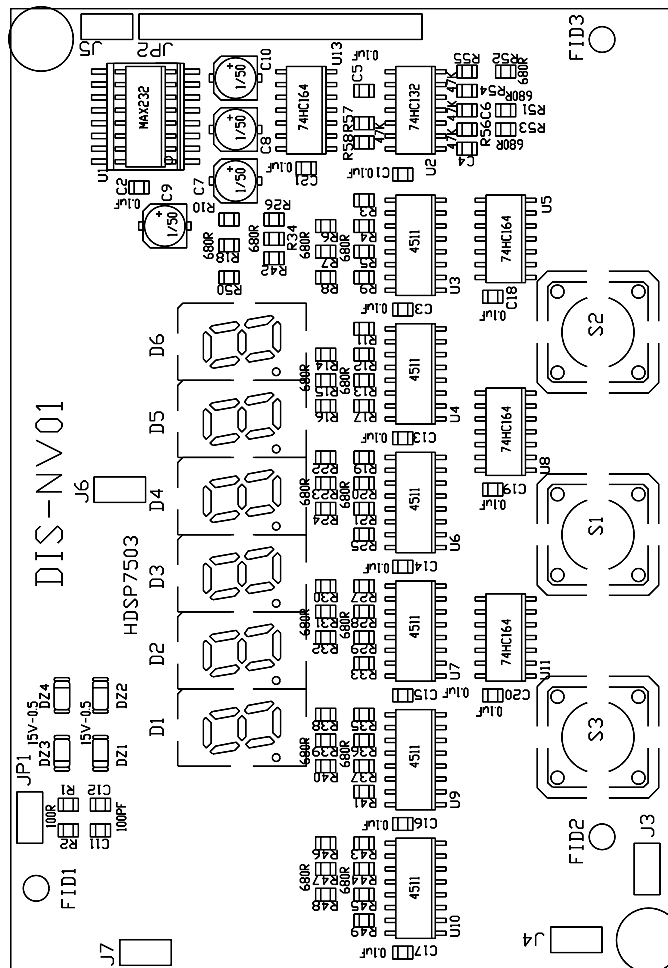


Nome Progetto: PTRL-NV		Pagina: 1 di 2	Size: A4
Autore: REV.: BERTI J.	Data: 02/09/02	Codice Progetto: /	
Nome PC in Rete: \\JACK\	Revisione: 1.0	Nome Parte: CPU SECTION	
File/Cartella: MANUALI\APPENDIX\PTRL_NV\LAYCPU.DWG	Autorizzazione: /	Codice: CPU-NV	
Scala: /	Materiale: /	Trattamento: /	Profilo: /

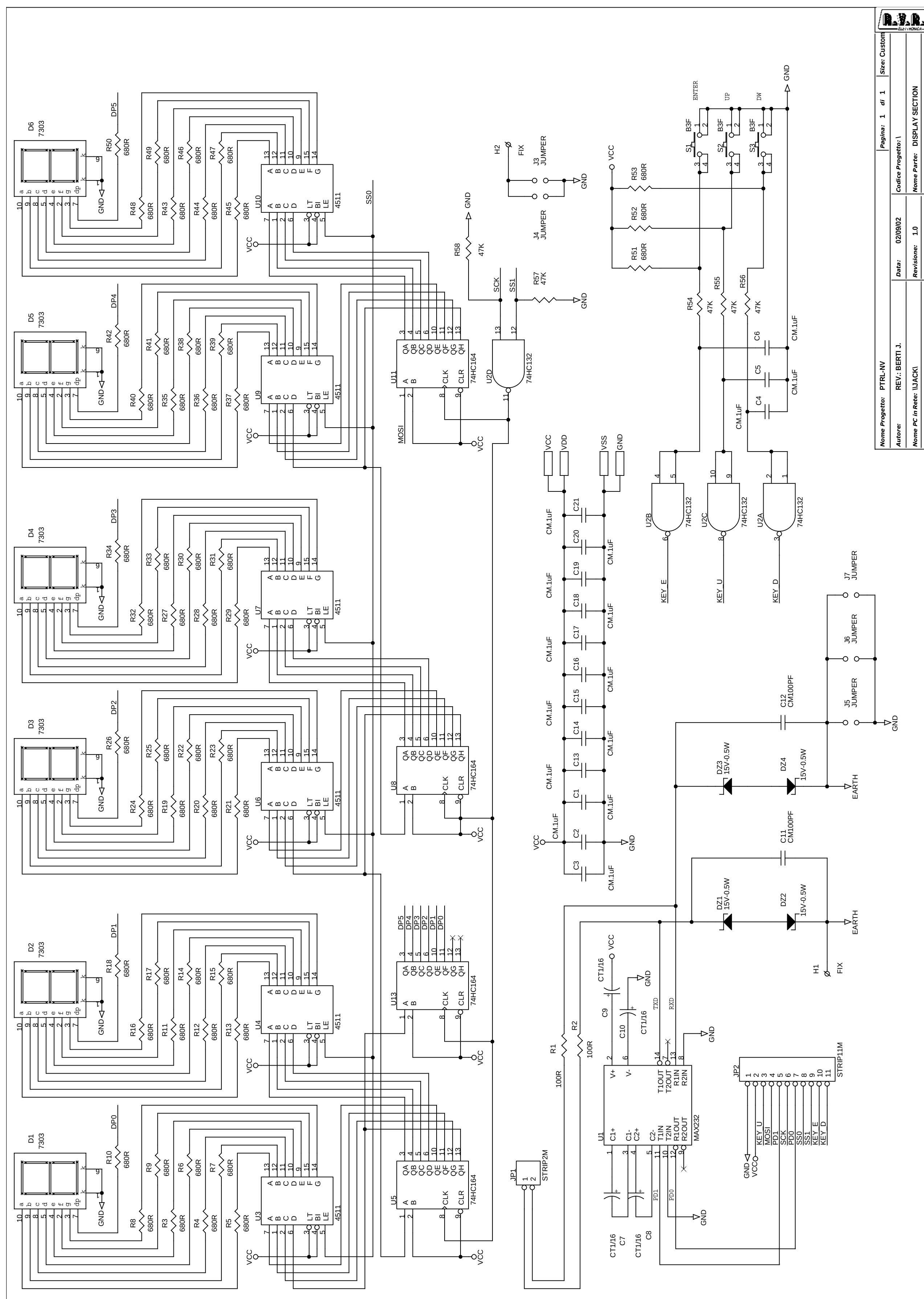

R.V.R. ELETTRONICA
Nome Progetto: PTRL-NV
Pagina: 2 di 3
Size: A4
Autore: REV.: BERTI J.
Data: 02/09/02
Codice Progetto:\
Nome PC in Rete:\\JACK\
Revisione: 1.0
Nome Parte: CPU SECTION
File/Cartella: MANUALI\APPENDIX\PTRL_NV\CPU_DIS.DSN
Autorizzazione:
Codice: CPU-NV

CPU NEW VERSION — Bill Of Materials — Page 1

Item	Quantity	Reference	Part
1	1	C1	47UF/16
2	1	C2	CT1UF/16
3	7	C3,C4,C11,C12,C13,C14, C23	CM100PF
4	10	C5,C6,C9,C16,C17,C18,C19, C20,C21,C22	CM.1UF
5	1	C7	CM1KPF
6	1	C8	CP.33UF
7	1	C15	CM4700PF
8	2	DZ1,DZ2	5V6-0.5W
9	1	F1	DSS-310-223
10	1	JP1	STRIP11M
11	3	JP2,JP4,JP5	STRIP2M
12	1	JP3	STRIP8M
13	2	J1,J3	CON10AP
14	1	J2	CON16AP
15	1	K1	TQ2-5V
16	1	RP1	NEW-SIL109-10K
17	2	RP2,RP3	NEW-SIL214-100R
18	2	R1,R2	10K
19	1	R3	10M
20	1	TP1	TOWER
21	1	U1	68HC11F1
22	1	U2	PCF8584
23	1	U3	MB3773
24	1	U4	27C256
25	1	U5	74HC541
26	1	Y1	CST-8MHZ



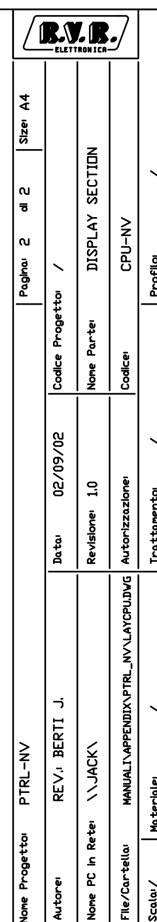
Nome Progetto: PTRL NV		Pagina: 1 di 1	Size: A4
Autore: REV.: BERTI J.	Data: 12/09/02	Codice Progetto: /	
Nome PC in Rete: \\JACK\	Revisione: 1.0	Nome Parte: DISPLAY CPU VERSIONE 2	
File/Cartella: MANUALI\APPENDIX\PTRL_NV\DIS2_MNT.DWG	Autorizzazione: /	Codice: DIS-NV01	
Scala: 1:1	Materiale: /	Trattamento: /	Profilo: /


Nome Progetto: PTRL-NV
Autore: REV.: BERTI J.
Data: 02/09/02
Revisione: 1.0
Nome Parte: DISPLAY SECTION
Codice: CPU-NV
Pagina: 1 di 1
Size: Custom

DISPLAY SECTION Bill Of Materials Page1

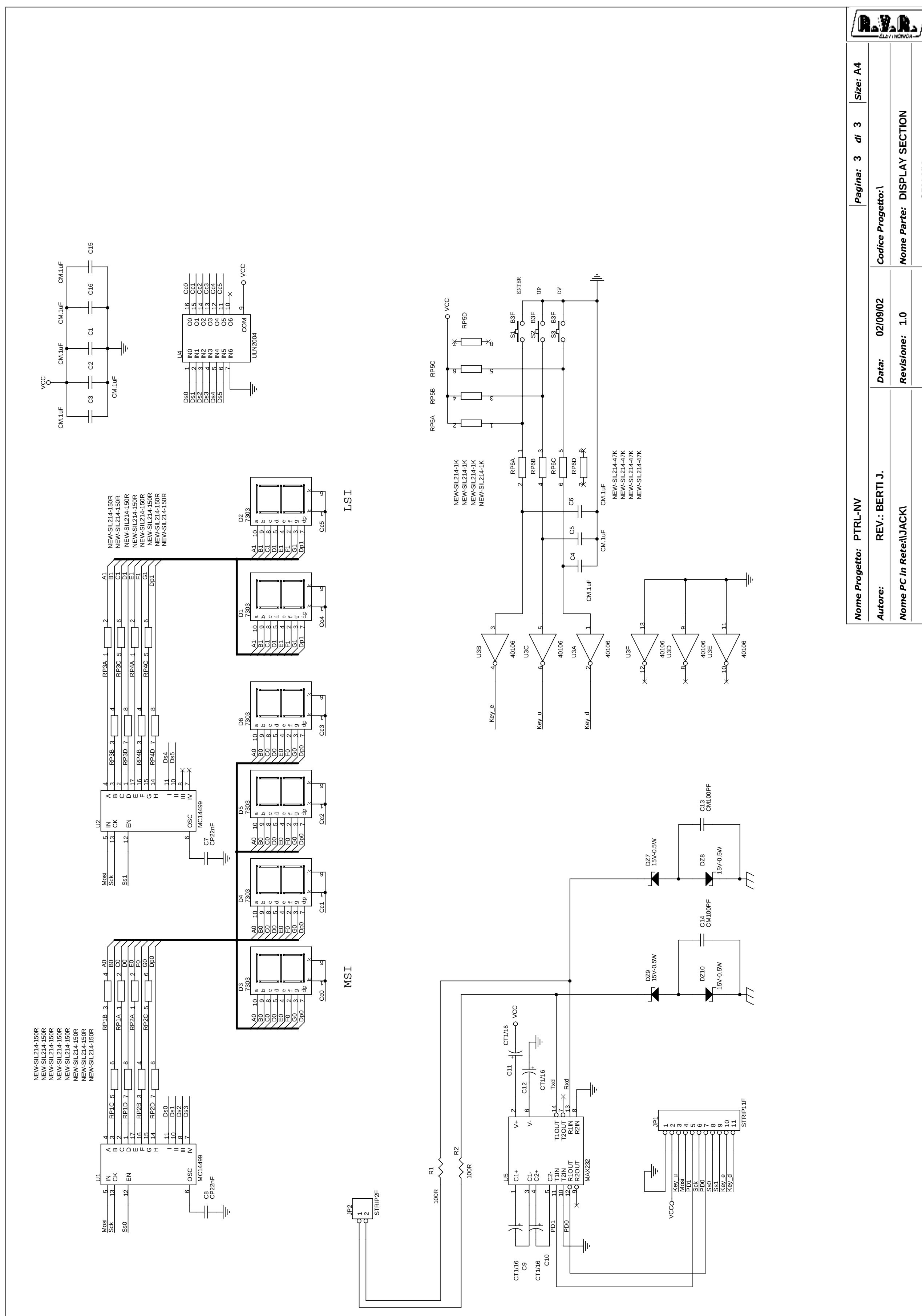
Item	Q.ty	Reference	Part
1	15	C1,C2,C3,C4,C5,C6,C13, C14,C15,C16,C17,C18,C19, C20,C21	CM.1uF
2	4	C7,C8,C9,C10	CT1/16
3	2	C11,C12	CM100PF
4	4	DZ1,DZ2,DZ3,DZ4	15V-0.5W
5	6	D1,D2,D3,D4,D5,D6	7303
6	2	H2,H1	FIX
7	1	JP1	STRIP2M
8	1	JP2	STRIP11M
9	5	J3,J4,J5,J6,J7	JUMPER
10	2	R1,R2	100R
11	51	R3,R4,R5,R6,R7,R8,R9,R10, R11,R12,R13,R14,R15,R16, R17,R18,R19,R20,R21,R22, R23,R24,R25,R26,R27,R28, R29,R30,R31,R32,R33,R34, R35,R36,R37,R38,R39,R40, R41,R42,R43,R44,R45,R46, R47,R48,R49,R50,R51,R52, R53	680R
12	5	R54,R55,R56,R57,R58	47K
13	3	S1,S2,S3	B3F
14	1	U1	MAX232
15	1	U2	74HC132
16	6	U3,U4,U6,U7,U9,U10	4511
17	4	U5,U8,U11,U13	74HC164

DIS-NV



Versione precedente, solo per riferimento

Former version, for reference only



Versione precedente, solo per riferimento

Former version, for reference only

DISPLAY CPU NEW VERSION Bill Of Materials Page 1

Item	Quantity	Reference	Part
1	8	C1,C2,C3,C4,C5,C6,C15, C16	CM.1UF
2	2	C7,C8	CP22NF
3	4	C9,C10,C11,C12	CT1/16
4	2	C13,C14	CM100PF
5	4	DZ7,DZ8,DZ9,DZ10	15V-0.5W
6	6	D1,D2,D3,D4,D5,D6	7303
7	1	JP1	STRIP11F
8	1	JP2	STRIP2F
9	4	RP1,RP2,RP3,RP4	NEW-SIL214-150R
10	1	RP5	NEW-SIL214-1K
11	1	RP6	NEW-SIL214-47K
12	2	R1,R2	100R
13	3	S1,S2,S3	B3F
14	2	U1,U2	MC14499
15	1	U3	40106
16	1	U4	ULN2004
17	1	U5	MAX232